PRZEGLĄD LOTNICZY

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ DOWÓDZTWO LOTNICTWA

ROK X WARSZAWA, WRZESIEŃ – 1937 Nr. 9



Start majora Peterka na zawodach szybowcowych w Rhön.

W NARODZIE NA PIERWSZYM MIEJSCU ARMIA W ARMII LOTNICTWO.

Działania szturmowe lotnictwa myśliwskiego.

I. Taktyczne zagadnienie lotów szturmowych.

Z technicznym rozwojem środków obrony przeciwlotniczej, a przede wszystkim coraz doskonalszej artylerii przeciwlotniczej zwiększa się stopniowo wysokość lotu, zwłaszcza przy wykonywaniu zadań rozpoznawania dalekiego i bombardowania głębi kraju.

Rekordy w lotach wysokościowych z dużym obciążeniem następują szybko po sobie, a ostatni za rok 1936 uzyskany przez lotnika sowieckiego Jumaszowa, mówi o osiągnięciu 8.102 m z 5-tonowym i 6.605 m z 10-tonowym obciążeniem.

Jednak należy stwierdzić, że w naszym klimacie środkowoeuropejskim mały jest stosunkowo procent dni, w których by można ze względu na warunki atmosferyczne i pułap chmur uzyskiwać dowolne wysokości dla przeprowadzenia bombardowania.

Dlatego też równolegle z lotami wysokościowymi studiuje się technikę lotów szturmowych, która szczególnie u naszych sąsiadów wschodniego i zachodniego znalazła skrystalizowane formy.

Wydajność pracy lotnictwa szturmowego zwiększa się przede wszystkim z tego względu, że może ono działać omal niezależnie od warunków atmosferycznych. Loty te wykonane na najniższych wysokościach 10—30 m, z wykorzystaniem pokrycia terenu, dają rękojmię działania szybkiego i z zaskoczenia na określony cel, przy jednoczesnej dużej celności ognia.

Do działań szturmowych może służyć specjalne lotnictwo szturmowe. W razie braku osobnej kategorii lotnictwa szturmowego można do tych działań dostosować lotnictwo bombowe lekkie lub też lotnictwo myśliwskie, szczególnie wielomiejscowe. Najbardziej nadawałyby się typy 2-miejscowe o dużej szybkości 300 — 350 km/godz., doskonałej widoczności do przodu i w dół, dużej zwrotności i szybkości wznoszenia, przy jednoczesnym silnym uzbrojeniu, ze skupieniem ognia do przodu dla pilota i zamontowaną instalacją wyrzutników do bomb odłamkowych.

Przy użyciu do działań szturmowych lotnictwa myśliwskiego może ono skutecznie wykonać następujące zadania:

— napad szturmowy na lotniska obsadzone w odległości do 60 km od linii frontu,
— napad na cele żywe, rozmieszczone otwarcie i w skupieniu, bądź też na cele żywe zgromadzone w wąskich przejściach i przeprawach, szczególnie kolumny oddziałów kawalerii, taborów.

Duża szybkość lotu umożliwi szybkie osiągnięcie celu napadu oraz działanie przez zaskoczenie.

Przy tym wydaje się mało prawdopodobne spotkanie w powietrzu nieprzyjaciela zwalczającego nalot, a tym samym trafienie na przeszkodę, która by uniemożliwiła wykonanie zadania.

Wykonując więc wszystkie zadania lotnictwa frontu, które przeważnie zmuszają do biernego wyczekiwania na nieprzyjaciela, bądź to na ziemi, bądź w powietrzu, przez co zużywają dużo więcej ludzi i sprzętu, należałoby się starać dopaść lotnictwo przeciwnika tam, gdzie ono jest jak „ryba wyciągnięta na piach”, tj. zwalczyć je na jego lotniskach. Napady te prze-

prowadzone dużą mocą i zdecydowanie to natarcie dokładnego strzelania — do tarczy na skupienie.

Porą najodpowiedniejszą do przeprowadzenia napadu jest powrót nieprzyjaciela z lotu bojowego, podczas uzupełnienia paliwa, następnie o świcie i o zmierzchu.

Napady te można również przeprowadzać przy współdziałaniu lotnictwa szturmowego z lotnictwem bombowym.

Dla podkreślenia ważności takiego działania przytaczam konkretny przykład, z doświadczenia minionej wojny, podany przez mjra Sachsenberga, byłego dowódcę lotnictwa myśliwskiego w „Deutsche Luftwehr" — czerwiec 1931, a następnie umieszczony w Przeglądzie Lotniczym.

„Jedyną słuszną metodą, aby przeciwnika zmusić do zaprzestania napadów lotniczych przeciw nam, jest godzić w niego jeszcze silniejszymi uderzeniami, aż się go zmusi do zaprzestania napadów. Gdy się napada nieprzyjacielskie porty, przemysł lotniczy, węzły komunikacyjne i ośrodki nerwowe jakiegoś kraju, to jest to oczywiście najlepszy środek powstrzymania kogoś przed zaczepianiem własnego kraju. Słuszność tego poglądu sprawdziłem, podobnie zresztą jak zapewne cały szereg innych oddziałów lotniczych, bardzo boleśnie na własnej skórze. Pewnego wieczoru w sierpniu r. 1918 udało się mojej eskadrze szczęśliwym zbiegiem okoliczności zestrzelić pewną ilość samolotów bardzo sławnej eskadry lotniczej, która każdego wieczoru bombardowała port i miasto Brugges i której od długiego czasu nie mogliśmy dosięgnąć. W pierwszych brzaskach następnego dnia usłyszeliśmy nagle strzały i w minutę po pierwszym sygnale alarmowym ukazało się 80 — 100 angielskich samolotów myśliwskich, bombowych i obserwacyjnych na wysokości 50—500 m, które bombardowały nasz port lotniczy w odpowiedzi na zadaną im poprzedniego wieczoru porażkę. Napad angielski był przeprowadzony z największą energią. Lotnicy myśliwscy schodzili aż do samej ziemi, strzelali na nasze hangary z karabinów maszynowych, pociskami zapalającymi, ścigając karabinem maszynowym nawet poszczególnych ludzi. Z grupy naszej, która tego ranka miała służbę, ani jeden samolot nie wystartował, gdyż przeciwnik tak szybko zniknął we mgle, że nie byliśmy w możności zrobić tego. Piloci i mechanicy, którzy wówczas siedzieli w maszynach lub zapuszczali silniki, częściowo zostali ranni, częściowo zaś strzały pozbawi-

ły maszyny zdolności do walki, tak że nie było możliwe, by nawet oddział nasz, który stał w pogotowiu, ścigał wroga. Tego ranka zwalono 8 hangarów, zniszczono 17 samolotów, raniono 8 ludzi. W następstwie zaś cały nasz dywizjon, złożony z 70 samolotów, postawiony został mniej lub więcej poza możliwościami walki na przeciąg kilku dni, aż do czasu otrzymania uzupełnień. Musieliśmy z tego wyciągnąć naukę, że napady takie na porty lotnicze były najbardziej celowymi środkami, aby przeciwnika pobić. Zeszłego roku rozmawiałem z kierownikiem tego napadu, kpt. Welshem, i mogłem wymienić z nim zapatrywania. Opowiadał mi, że w napadzie tym czuł się najzupełniej bezpieczny i że nie stracił ani jednego człowieka, aczkolwiek w drodze powrotnej był bardzo silnie ostrzeliwany przez artylerię i piechotę.

Doświadczenia, któreśmy zrobili, były smutne. Doprowadziły jednak do tego, iż pomimo żądań różnych sztabów w najbliższych tygodniach przenieśliśmy ośrodek naszej działalności, aby ćwiczyć podobne napady na naszych tyłach i aby później wykonywać je naszymi samolotami myśliwskimi lub bronić się przed nimi. Tą taktyką o wiele więcej zdziałaliśmy dla obrony Brugges, niż taktyką stosowaną poprzednio, a polegającą na starcie naszych maszyn, po otrzymaniu wiadomości o nadlatującym nieprzyjacielu lub lataniu obronnym w czasie napadu".

Z powyższych rozważań można wysnuć wniosek, że nic nie zaszło, coby mogło obecnie osłabić powodzenie takiego działania, gdyż jeżeli obrona przeciwlotnicza lotnisk będzie silniejsza, nierównie silniej została spotęgowaną szybkość samolotu, jego uzbrojenie i techniczne przeprowadzenie samego lotu i napadu.

Przy tym niszczenie celu przy działaniu „zagonu szturmowego" jest dokładniejsze i potężniejsze niż bombardowanie z dużych wysokości i wywołuje znacznie większe przygnębienie i zamieszanie na tyłach przeciwnika.

*

* *

II. Technika lotów szturmowych.

1) Wykonanie lotu.

Ze względu na trudność orientacji w locie koszącym loty te wymagają drobiazgowego przygotowania nawigacyjnego, a mianowicie:

— sprawdzenia busoli, która w złych warunkach atmosferycznych lub przy braku punktów orientacyjnych jest podstawą orientacji pilota;
— przestudiowania mapy 1:300.000 i 1:100.000 i opanowanie jej pamięciowo, ponieważ podczas wykonywania zadania posługiwanie się mapą jest prawie niemożliwe;
— podziału mapy na odcinki i wybranie pasów orientacyjnych, jak rzeki, tory kolejowe, szosy, wzniesienia biegnące w poprzek do trasy lotu;
— oznaczenia trasy, tak obranej, żeby miała dużo punktów orientacyjnych dobrze widocznych na trasie lotu.

Wykonanie lotu koszącego ma na celu takie wykorzystanie pokrycia terenu, żeby uchwycić cel, z pełnym zaskoczeniem. Dlatego dolot do celu odbywać się będzie przeważnie linią łamaną, dostosowaną do pokrycia terenu.

Przeszkody, zabudowania, wieże, kominy należy nie przeskakiwać, ale wymijać bokiem.

Rzeczą więc orientacji pilota jest zwrócenie uwagi, w którą stronę trasy następuje odchylenie i nakierowanie lotu, według pasów orientacyjnych na właściwy kierunek.

Praktyczna uwaga: w dni słoneczne bardzo pomaga w locie słońce, należy tylko mieć na uwadze kierunek jego położenia, gdy się było na właściwym kursie.

Należy stwierdzić, że loty koszące są niebezpieczniejsze i wywołują dużo większe zmęczenie u personelu niż loty na wysokości, z powodu wytężonej uwagi przy wymijaniu przeszkód i stałym sprawdzaniu kierunku lotu.

2) Napadanie celu.

Dokładny nalot na cel i zdecydowany napad połączony z celnością ognia dają rękojmię wykonania zadania.

Przy tym największą trudność sprawia nalot na cel, dlatego powinien być bezpośrednio przed lotem rozpoznany przez

własne rozpoznanie myśliwskie, przez 1—2 samolotów na wysokości średniej, stwierdzające jakość celu, rozmieszczenie go w terenie, drogi doprowadzające do celu i punkty orientacyjne na trasie lotu.

Po rozpoznaniu celu następuje bezpośrednio nalot.

Dla uniknięcia zmęczenia załóg dolot do frontu może się odbyć na wysokości najdogodniejszej w zależności od warunków atmosferycznych. Na 5—8 km przed linią frontu ugrupowanie szturmowe przechodzi do lotu koszącego na odcinku frontu najmniej czynnym, wybierając miejsce zalesione lub wolne dla wykorzystania zaskoczenia i własnego bezpieczeństwa.

Przy nalocie trzeba cel uchwycić wprost, bez dodatkowych skrętów, a w odległości 300 — 500 m należy wyrwać samolot świecą, po czym bezpośrednio niszczyć cel ogniem maszynowym, przy jednoczesnym rażeniu powierzchni celu bombami odłamkowymi.

Napad przeprowadza się zasadniczo raz, gdyż następne napady nie będą miały charakteru zaskoczenia.

Wyjątek dla prowadzenia dalszych napadów stanowić mogą cele mające słabą obronę przeciwlotniczą i które po pierwszym napadzie uległy zdemoralizowaniu.

3) Warunki bezpieczeństwa lotów szturmowych.

Lot koszący stwarza warunki pełnego zaskoczenia, przez co wybitnie podnosi bezpieczeństwo napadającego, a ogranicza możliwości obrońcy.

Przy przelocie przez sieć dozorowania samoloty szturmowe są źle widoczne na tle ziemi i mogą zupełnie niespostrzeżone przez nią się przedrzeć. W razie zauważenia chwili przelotu posterunek obserwacji nie ma możności dokładnego określenia kierunku lotu.

Również zwalczanie samolotów szturmowych przez lotnictwo myśliwskie jest w dużym stopniu utrudnione, gdyż samoloty w locie koszącym są trudno widoczne na tle ziemi, a w razie zauważenia walka nie daje możności korzystnego manewru i napadu.

Artyleria przeciwlotnicza nie może skutecznie działać przeciw samolotom szturmowym, z powodu zbyt gwałtownych przesunięć szybkości kątowych.

III. Operacyjne użycie lotnictwa szturmowego.

Grupa lotnictwa szturmowego jest odwodem wyższego dowódcy.

Zasadniczo walczy ona w ramach armii, może jednak być przydzielona na czas pewnych działań dowódcom grupy operacyjnej lub wielkiej jednostki kawalerii, na przykład przy zagrożeniu skrzydła, przełamaniu frontu, zagonie, pościgu.

Działania szturmowe mogą mieć rozstrzygające znaczenie tylko w razie udziału grup dosyć silnych. W tym wypadku za najmniejszą jednostkę dyspozycyjną należy uważać dywizjon szturmowy.

Po otrzymaniu od wyższego dowódcy zadania, dowódca grupy szturmowej działa taktycznie zupełnie samodzielnie. Zadanie uzgodnienia działań grupy szturmowej z działaniem jednostek na ziemi jest rzeczą podstawową, wymaga wielkiego doświadczenia, szybkiego działania i nadzwyczajnej ścisłości w pracy.

Dlatego też, żeby praca grupy szturmowej była jak najskuteczniejsza, dowódca grupy szturmowej powinien być stale zawiadamiany o położeniu operacyjnym na danym odcinku frontu i o zamierzeniach operacyjnych dowódcy wielkiej jednostki, któremu grupa szturmowa podlega.

Działań szturmowych nie można stosować zawsze i na każde cele. Wydajność tych działań zależy od racjonalnego użycia i doborowego personelu.

Mjr. **Tadeusz Piotrowicz.**



Łączność w działaniach wielkich jednostek lotniczych.

WSTĘP.

Wojna przyszłości nie będzie wojną pozycyjną, lecz upodobni się niewątpliwie do klasycznych napoleońskich ruchowych wojen, między innymi i dlatego, że wezmą w niej udział wielkie ilości lotnictwa, dla których nie będą miały znaczenia przyczyny powodujące wojnę pozycyjną, jak: umocnienia ziemne, ognie zaporowe nie do przebycia i olbrzymie ilości wojska, zapełniające ciągłe linie okopów.

Wszystkie działania lotnicze cechuje duża szybkość i ruchliwość w powietrzu we wszystkich kierunkach. Cechy te umożliwiają niemal dowolne wybieranie celów zniszczeń na terenie państwa nieprzyjacielskiego. Już w chwili obecnej lotnictwo nie jest tylko bronią pomocniczą, przeznaczoną do współpracy. Do głównych celów lotnictwa w wojnie przyszłości należeć będzie staczanie bitew powietrznych, bronienie lub niszczenie oddziałów, wszelkich ośrodków koncentracyjnych, przemysłowych, arteryj komunikacyjnych itp.

Zagadnienia łączności, na tle różnych rodzajów zadań i właściwości lotnictwa nabierają olbrzymiego znaczenia i stanowią przede wszystkim o powodzeniu lub klęsce.

Lotnictwo mniej liczne przy dobrej łączności będzie się dwoić, troić, bardziej liczne przy wadliwie działającej łączności nie będzie mogło być celowo i ekonomicznie dowodzone i po

krótszym lub dłuższym czasie ulegnie znacznie mniej licznemu przeciwnikowi.

W działaniach powietrznych bez należytego wyposażenia i zorganizowania łączności dowódca nie ma wpływu na oddziały, wykonujące zadania w powietrzu.

W obronie przeciwlotniczej łączność ma jeszcze większe znaczenie niż w działaniach powietrznych, wymaga większej obfitości środków łączności i sprawniejszej organizacji.

Stosownie do faz działań wielkich jednostek lotniczych (pomijam rozważania nad łącznością przy współpracy płatowca z piechotą, kawalerią lub artylerią) zagadnienia łączności można podzielić na:

1. łączność służącą do przekazywania wiadomości, na podstawie których dowódca pobiera decyzję, jest to tak zwana sieć obserwacyjno-meldunkowa, w skrócie sieć o. p. l.;

2. łączność dla dowodzenia jednostkami lotniczymi w trzech wypadkach, a mianowicie:

a) dla dowodzenia jednostkami lotniczymi na z i e m i;

b) dla dowodzenia jednostkami lotniczymi w powietrzu z ziemi;

c) dla dowodzenia jednostkami lotniczymi w powietrzu z powietrza.

Łączność w działaniach lotniczych poza wypadkami osobistej styczności, utrzymuje się przy pomocy środków drutowych, radiowych, płacht sygnalizacyjnych, rakiet, ogniw i dymów oraz znaków umówionych.

Na pierwszy plan wysuwają się środki drutowe i radiowe; zależnie od położenia i charakteru działań jedne albo drugie wysuwają się na pierwsze miejsce.

W każdym razie jako zasadę użycia łączności w działaniach lotniczych należy przyjąć: organizować tak, żeby wszystkie środki były należycie uzgodnione, rozbudowane i zazębione. Jeżeli zwolennicy środków drutowych i środków radiowych nie podadzą sobie ręki i nie zgodzą się na największą rozbudowę odpowiednich środków i ich ścisłą współpracę, to działania lotnicze nie wykażą dostatecznej sprawności.

*

* *

A. SIEĆ OBSERWACYJNO-MELDUNKOWA.

Jej organizacja i eksploatacja oraz zalety i wady różnych środków łączności na tle tej sieci.

Sieć obserwacyjno-meldunkowa powinna pokrywać cały teren własny, na którym się przewiduje działania lotnicze przeciwnika i własne, oraz nie powinna mieć przerw, przez które może się niespostrzeżenie przemknąć lotnictwo przeciwnika.

Na sieć obserwacyjno-meldunkową powinny się składać połączenia drutowe państwowe, rozbudowane połączenia drutowe jednostek wojskowych, sieć radiostacyj krótkofalowych, obsługiwanych przez członków klubów radioamatorów prywatnych, lub przez personel urzędów pocztowych, sieć radiostacyj wojskowych będących w dyspozycji dowódców jednostek lotniczych, lub obsługujących inne jednostki wojskowe.

Ponadto do sieci radiowej powinny wejść stacje radiowe urządzone na płatowcach patrolujących, stacje radiowe posterunków słuchowo-pomiarowych oraz stacje radiowe goniometryczne.

Szybkość przesyłania wiadomości obrony przeciwlotniczej wysuwa się na pierwszy plan, a przyśpieszenie przesłania o dwie trzy minuty ma często decydujące znaczenie dla wyniku walki i dlatego należy rozpatrywać wszystkie środki łączności w sieci obserwacyjno-meldunkowej, przede wszystkim pod kątem widzenia szybkości przesyłania.

Szybkość przesyłania wiadomości połączeniami drutowymi zależy od ilości central pośrednich, od zbiegu równoważnych wiadomości obrony przeciwlotniczej, od natężenia przesyłania innych wiadomości.

Żeby uniknąć dezorganizacji łączności w innych działach nasuwa się potrzeba organizowania osobnej sieci obserwacyjno-meldunkowej, niezależnej od normalnej, co znów wymaga dużych kosztów finansowych, tym bardziej, że taka sieć przygotowana zawczasu może się okazać nieprzydatną z powodu związania jej z terenem, a przecież nie można przewidzieć planu działań nieprzyjaciela i związanego z tym rozmieszczenia własnych dowództw jednostek lotniczych. Dlatego też giętkie rozwiązanie tego zagadnienia widzę w oparciu organizacji

łączności na wzajemnie uzupełniającej się sieci drutowej i radiowej.

Dla całokształtu zagadnienia szybkości przesyłania wiadomości obrony przeciwlotniczej należy jeszcze rozpatrzyć przydatność central automatycznych. Przy włączeniu central automatycznych do systemu sieci drutowej obserwacyjno-meldunkowej występuje czynnik niepewności natychmiastowego połączenia z powodu konstrukcji automatów, polegającej na tym, że w ściśle oznaczonej grupie przewodów można jednocześnie uzyskać tylko pewien procent połączeń. Procent ten zależy od danych eksploatacyjnych poszczególnych sieci i waha się od 30% do 60%.

W centralach automatycznych nie można również uzyskać przerwania istniejącego połączenia dla przekazania wiadomości obrony przeciwlotniczej.

Organizacja przesyłania wiadomości obrony przeciwlotniczej i ich forma nie różnią się od sposobów przesyłania innych wiadomości.

Jedynie zadaniem dowództwa jednostki lotniczej i jej szefa łączności jest, uprościć i określić treść meldunku obrony przeciwlotniczej i jego formę.

Prócz stałej sieci drutowej obserwacyjno-meldunkowej wielka jednostka lotnicza powinna mieć obficie wyposażony oddział łączności drutowej, który będzie służył do rozbudowy i przedłużania sieci obserwacyjno-meldunkowej, np. w razie zmiany miejsca postoju, oraz do rozbudowy wewnętrznych połączeń sieci dowodzenia.

Przy rozważaniu wpływu zmiany miejsca postoju dowódcy jednostki lotniczej w czasie działania, na sprawność sieci obserwacyjno-meldunkowej należy brać pod uwagę, że każda dodatkowa centrala na drodze wiadomości obrony przeciwlotniczej opóźnia jej otrzymanie więcej niż w stosunku arytmetycznym.

Równolegle z siecią drutową należy używać sieci krótkofalowych stacyj radiowych, która się zazębia z siecią drutową, podwaja i uzupełnia ją.

Przy organizowaniu takiej sieci można wykorzystać amatorów radiowych-krótkofalowców, albo też wyposażyć urzędy pocztowo-telegraficzne w stacje radiowe krótkofalowe, które

by były obsługiwane przez odpowiednio przeszkolony personel pocztowo-telegraficzny.

Czas na przesłanie wiadomości obrony przeciwlotniczej, odpowiednio skróconej i przystosowanej do sieci radiowej, przy należytym zazębieniu środków łączności (telefoniczne połączenie stacji radiowej z dowódcą) od chwili zauważenia przez najbardziej wysuniętą w kierunku nieprzyjaciela placówkę obserwacyjno-meldunkową do chwili otrzymania przez dowódcę wielkiej jednostki, wyniesie średnio dwie — trzy minuty.

Sieć stacyj radiowych krótkofalowych w porównaniu różni się od sieci drutowej wiekszą giętkością i daje się łatwo przeorganizować, zależnie od potrzeb taktycznych, nie robiąc zamętu w planie przesyłania innych wiadomości, bo nie jest związana z kierunkami linij telefonicznych i właściwie powinna zastąpić umyślnie specjalnie przygotowaną sieć drutową, przeznaczoną tylko do przesyłania wiadomości obrony przeciwlotniczej; prócz tego sieć radiowa nie jest zależna od central pośrednich i mniej jest narażona na skutki bombardowania niż sieć telefoniczna i telegraficzna, która doznaje uszkodzeń także z innych powodów.

Trudności w organizowaniu sieci radiowej wynikną tylko na tle potrzeby posiadania umyślnie do tego wyszkolonego personelu i bardzo sprężystego i ruchliwego kierownictwa tej sieci.

Zadaniem kierownictwa będzie zgrać pracę stacyj radiowych wewnątrz i sprawnie doprowadzić wiadomość od stacji radiowej do rąk dowódcy jednostki lotniczej.

Zmiana miejsca postoju dowódcy jednostki lotniczej w czasie działania nie powoduje powstawania w sieci radiowej ogniw pośrednich, a tym samym nie ma wpływu na szybkość przesłania wiadomości.

Prócz tego dowódca jednostki lotniczej powinien dysponować oddziałem stacyj radiowych, których będzie używał na szczególnych kierunkach do zbierania obserwacyj (stacje te muszą być bardzo ruchliwe) i do rozbudowy wewnętrznej sieci dowodzenia swej jednostki.

Tak zorganizowana sieć obserwacyjno-meldunkowa będzie jednak miała braki, wynikające z tego, że nie zawsze można z ziemi zaobserwować i rozpoznać ruchy nieprzyjacielskiego lotnictwa z powodu mgły, nocy czy zbyt wielkiej wysokości

lotu i dlatego zagadnienie to należy starać się rozwiązać przez wysyłanie szybkich płatowców dozorujących, wyposażonych w stacje radiowe, których zadaniem będzie wypatrzenie nieprzyjacielskich sił lotniczych, i natychmiastowe przekazywanie wiadomości. Ponieważ patrolowanie nie może się odbywać w sposób ciągły i zależne jest od pola widzenia, więc dodatkowo muszą być w użyciu stacje pomiarów dźwiękowych, umieszczone np. na balonach na uwięzi i opatrzone połączeniami drutowymi i radiowymi. Wchodzić one będą w skład sieci obserwacyjno-meldunkowych.

Sieć stacyj radiowych wojskowych, obsługujących dowództwa broni naziemnych, należy również przystosować do przesyłania wiadomości obrony przeciwlotniczej. Sama forma i sposób przesyłania wiadomości obrony przeciwlotniczej przez radio zależy od postanowień odpowiednich regulaminów i potrzeb uwidocznionych w rozkazach organizacyjnych.

Dowódca powinien mieć dodatkowo sieć radiowych stacyj goniometrycznych, związanych środkami drutowymi i radiowymi z siecią obserwacyjno-meldunkową. Stacje te oddadzą bardzo duże usługi przy wykrywaniu ruchów lotnictwa w czasie nocnych nalotów; ponieważ przeciwnik z powodu nocy i braku przedmiotów orientacyjnych na pewno będzie stosował kierowanie tych nocnych jednostek bojowych w czasie działania przy pomocy namierzania (pelengowania) własnymi stacjami radiowymi.

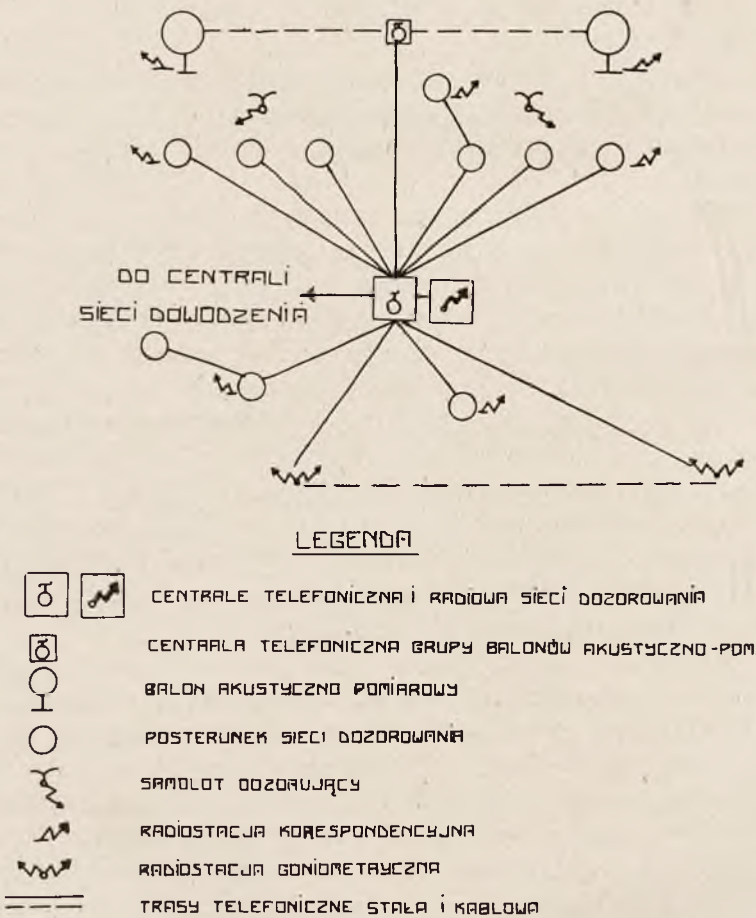
Obawa przed niebezpieczeństwem wywiadu radiowego przeciwnika odpada z dwóch powodów. Po pierwsze wiadomości przejęte przez przeciwnika o ruchu jego własnych jednostek powietrznych na nic mu się nie zdadzą, bo wie o tym lepiej od nas, a po wtóre kierunkowe wykrywanie stacyj radiowych krótkofalowych nie daje nawet prawdopodobnych danych do określenia ich miejsca postoju, a tym samym i zgrupowania.

Ogólnie łączność drutową i radiową w sieci obserwacyjno-meldunkowej można scharakteryzować w ten sposób, że obie są niezbędne; drutowa jest więcej sztywna, a szybkość przesyłania zależy od ilości central pośrednich i ich obsługi, rozbudowa jej odbywa się nie pod kątem widzenia potrzeb obrony przeciwlotniczej, lecz pod kątem widzenia potrzeb państwowych; sieć ta jest wypróbowana i nie sprawia szczególnego kło-

potu ze szkoleniem i przygotowaniem obsługi; każda zmiana położenia taktycznego powoduje bardzo żmudną i powolną reorganizację, przy użyciu dużej ilości środków materiałowych i ludzi.

SZEMAT I.

ŁĄCZNOŚĆ SIECI DOZOROWANIA W.J. LOTNICTWA.



Sieć radiowa jest bardzo giętka, przeorganizowanie jej przy zmianie położenia taktycznego odbywa się bardzo szybko,

jest możność dozorowania i przyjmowania pracy przez kilka stacyj radiowych, co powiększa pewność przesłania, natomiast wymaga umyślnie wyszkolonego personelu i szczegółowej organizacji przygotowania.

Rozmieszczenie wszystkich środków łączności w sieci obserwacyjno-meldunkowej przedstawia załączony schemat 1.

B. ŁĄCZNOŚĆ DLA DOWODZENIA JEDNOSTKAMI.

lotniczymi na ziemi, z ziemi i z powietrza.

Łączność na postoju opiera się przede wszystkim na środkach drutowych (telefon), uzupełnianych środkami radiowymi oraz takimi środkami jak samochód, motocykl, rakiety i znaki umówne.

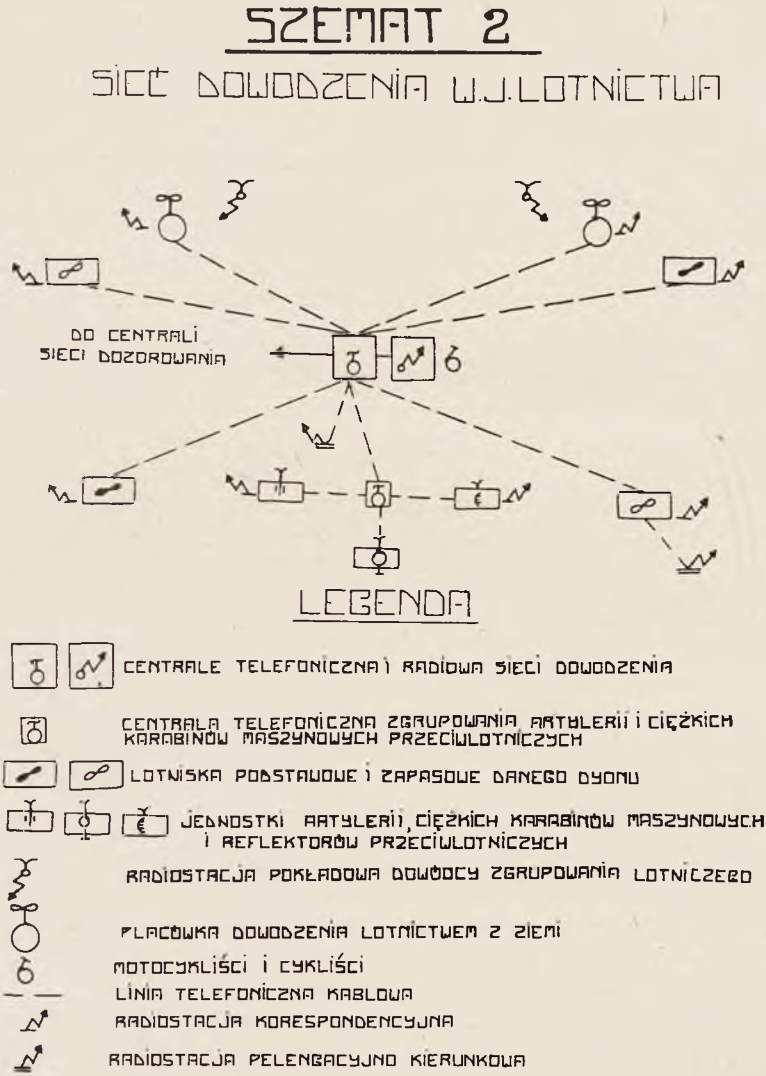
Żeby się zabezpieczyć przed nieprzyjacielskim podsłuchem radiowym, który z obserwacji pracy stacyj radiowych w okresie przygotowawczym do działań może odtworzyć plan zamierzonych działań, należy używać tylko środków drutowych, zachowując środki radiowe na wypadek uszkodzeń w sieci drutowej, do podwojenia przekazania szczególnie pilnych rozkazów jak sygnał alarmu i startu i do utrzymywania łączności przy nagłych przesunięciach taktycznych, np. zmiana lotniska przez którąkolwiek podległą jednostkę itp.

Inne środki łączności, jak motocykl czy samochód, powinny służyć w wypadkach potrzeby styczności osobistej lub w razie niedziałania innych środków łączności. Okażą się one bardzo przydatne na małych odległościach.

Rakiety i znaki umówne w tym wypadku nie są pewne z powodu trudności zaobserwowania i omyłek w rozróżnianiu, dlatego nadają się do szczególnych wypadków, kiedy przez sygnał rakietą lub znakiem umównym uzyskuje się jednoczesność rozpoczęcia działania, np. sygnał rozpoczęcia świecenia reflektorów dany przez dowódcę kompanii reflektorów itp.

Prócz podwajania sieci drutowej stacje radiowe sieci wewnętrznej dowodzenia mogą i powinny otrzymywać dodatkowe zadania, jak dozorowanie pracy sieci obserwacyjno-meldunkowej, odbieranie meldunków rozpoznawczych płatowców i inne.

Przykład rozbudowanej łączności na postoju przed rozpoczęciem działań lotniczych podany jest w załączonym schemacie 2.



Z chwilą zaalarmowania i wystartowania cały ciężar utrzymywania łączności spada ze środków drutowych na środki radiowe oraz na płachty sygnałowe w dzień, a ognie sygnałowe w nocy.

Ostateczne rozkazy wykonawcze dowódca wielkiej jednostki lotniczej będzie musiał wydawać z ziemi już do dowódców jednostek w powietrzu.

Często też będzie wydawał dodatkowe rozkazy spowodowane zmianą położenia.

Rozkazy te wyda przez swoją stację radiową do stacji radiowej zainstalowanej na płatowcu podległego dowódcy, a w razie potrzeby podwoi je przez powtórzenie płachtą lub ogniem sygnałowym na którejś ze swoich placówek łącznościowych.

Płachty i ognie sygnałowe mają tę niedogodność że są związane z miejscem, przez co krępują swobodę ruchów jednostki będącej w powietrzu w górę i w dal. Użycie ich zależy od stanu atmosfery. Ilość sygnałów jest stosunkowo ograniczona a przekazywanie dość powolne.

Środki radiowe tych wad nie mają, a natomiast umożliwiają utrzymywanie łączności dwustronnej i kierowanie ruchami jednostki w powietrzu w czasie działania, niezależnie od jej miejsca pobytu.

Trzeba w tym wypadku przyjąć, że płatowiec dowódcy jednostki będącej w powietrzu powinien mieć stację radiową nawet kosztem zmniejszenia jego siły ogniowej.

Rozpatrując środki łączności przy dowodzeniu w powietrzu z powietrza dojdziemy do wniosku, że nie potrzeba wyposażać każdego płatowca —w stację radiową, tak jak nie wyposaża się w telefon czy stację radiową pojedyńczego żołnierza na ziemi, natomiast w zgrupowaniu kilku jednostek lotniczych, które będą manewrowały w walce, należy poszczególnym dowódcom dać jako środek dowodzenia stację radiową.

Dowodzenie wewnątrz jednostek będzie się odbywało tak jak i na ziemi, tylko przy pomocy znaków umówionych, w tym wypadku np. szczególne ewolucje samolotu itp.

W walce powietrznej z powodu jej szybkiego przebiegu i szczególnych warunków, odmiennych niż na ziemi, nie należy żywić dużych obaw przed niebezpieczeństwem podsłuchu radiowego nieprzyjaciela.

*

*   *

C. WSKAZÓWKI TECHNICZNE I ROZWAŻANIA

nad organizacją środków łączności.

Przydział fal i związany z tym sposób i porządek pracy na stacjach radiowych we wszystkich wypadkach użycia odgrywa zasadniczą rolę i stanowi o sprawności i tego środka łączności.

W sieci obserwacyjno-meldunkowej powinna być przydzielona jedna fala, na której wszystkie stacje radiowe nadają swoje meldunki i druga fala, na której stacja dowództwa potwierdza odbiór meldunków.

Stacja radiowa przeznaczona do odbierania meldunków idących przez stacje radiowe broni głównych powinna odbierać te meldunki w trybie normalnej korespondencji.

Patrolujące płatowce mogą nadawać na fali, na której się nadaje meldunki w sieci obserwacyjno-meldunkowej bez odbierania potwierdzenia, ponieważ praca płatowca będzie dozorowana przez kilka stacyj radiowych.

Stacje radiowe wewnętrznej sieci dowodzenia na postoju powinny pracować na wspólnej fali, różnej od fali sieci obserwacyjno-meldunkowej i mieć sposoby jednoczesnego przekazywania wiadomości do wszystkich lub do grupy stacyj radiowych.

Każda stacja radiowa dowódców jednostek będących już w powietrzu powinna mieć inną falę odbiorczą.

Forma treści i sposób przesyłanych wiadomości zależą od odpowiednich organizacyjnych rozkazów i postanowień regulaminów. Samo porozumiewanie się ze względu na pewność i dalszy zasięg powinno się odbywać znakami Morse'a przede wszystkim, a w szczególnych tylko wypadkach mową (zależy to też od technicznej sprawności urządzeń radiowych).

Odbieranie komunikatów meteorologicznych powinna wykonywać główna stacja radiowa dowództwa i rozsyłać dalej jak zwykłą korespondencję.

Z powodu nagromadzenia ogromnej ilości środków łączności i wymagania od nich nadzwyczajnej sprawności należy zwrócić szczególną uwagę na rozplanowanie i urządzenie centrali łączności dowództwa wielkiej jednostki lotnictwa.

W pomieszczeniu dowódcy wielkiej jednostki lotnictwa i sztabu powinny się znajdować tylko aparaty telefoniczne do rozmów dowódcy i sztabu.

W osobnym pomieszczeniu, jak najstaranniej oddzielonym od hałasów, należy zainstalować aparaty telefoniczne do odbierania wiadomości obrony przeciwlotniczej z sieci drutowej i radiowej.

Centrala telefoniczna również powinna się mieścić w osobnym szczelnym pomieszczeniu, prócz tego powinny być urządzone osobne pomieszczenia na aparaty telefoniczne stacyjne i na rozmównice.

Stacje radiowe dla zamaskowania i aby niegromadzić wszystkich środków łączności w jednym miejscu, powinny być rozstawione w pewnym oddaleniu od dowództwa i bezwzględnie mieć telefoniczne połączenie z dowódcą, bo inaczej nie spełnią swego zadania.

Posterunek obserwacyjno-meldunkowy zaopatrzony w telefon i stację radiową powinien być prócz tego wyposażony w lornetkę, w tablicę zarysów płatowców własnych i nieprzyjacielskich, w busolę i wysokościomierz (tablica przeliczeń wielkości kątowych lornetki).

Placówka łącznościowa dowódcy wielkiej jednostki lotnictwa powinna prócz stacji radiowej i telefonu, mieć także zestaw płacht i ogni sygnałowych oraz przekazywacze.

Do dowodzenia oddziałami łączności szef łączności powinien mieć najmniej dwóch pomocników — jednego wyćwiczonego w łączności drutowej, a drugiego w łączności radiowej.

Na zakończenie trzeba jeszcze raz podkreślić, że łączność w działaniach lotniczych odgrywa decydującą rolę, powinna więc być wszechstronnie rozbudowana, i dlatego wymaga ciągłych studiów i ulepszeń oraz bardzo sprawnego kierownictwa.

Kpt. Zenon Sławkiewicz.

Autostrady jako obiekt działania lotnictwa.

Wszelki rozwój motoryzacji środków transportowych, jak również budowy dróg-autostrad wskazuje na nierównie większe niż w czasie wojny 1914—1918 r. możliwości wykorzystania dróg do przesunięć operacyjnych i strategicznych. Zagadnieniu temu jest poświęcony artykuł, zamieszczony w Nr. 2/37 Wiestnika Wozdusznawo Floty.

Dla zobrazowania możliwości wykorzystania samochodowych transportów na współczesnych autostradach autorzy przytaczają następujące dane liczbowe odnoszące się do terenu Rzeszy.

Według powziętego w 1933 r. programu budowy autostrad Niemcy miały wybudować 6900 km. Do jesieni 1935 r. było już w budowie 3.000 km, a w roku 1936 miało być oddane do użytku 2000 km autostrad. Według ostatnich danych istnieje plan budowy 13.000 km tych dróg.

Szczególnie zwracają uwagę trzy magistrale biegnące z zachodu na wschód:

1) Kolonia — Hanover — Berlin, łączące się z szosą poznań — Warszawa.

Saarbrücken — Lipsk — Bytom, łączące się z szosą krakowską.

3) Karlsruhe — Monachium — na Wiedeń.

Po urzeczywistnieniu swych planów budowy autostrad i motoryzacji Niemcy będą mogły przerzucić z zachodniej na wschodnią granicą około 4 korpusów strzeleckich w przeciągu 14—18 godzin.

Na ostatniej wystawie samochodowej w Berlinie zademonstrowali Niemcy 10-tonowy samochód o szybkości do 125 km/godz., przy czym na współczesnych autostradach wozy te pozwalają się obciążyć do 15 ton.

W r. 1936 fabryka w Norymberdze wypuściła 25-tonowy samochód marki „Foyn" przebywający przestrzeń Monachium — Berlin w przeciągu 18 godzin.

Z powyższych danych narzuca się wniosek, że lotnictwu przypadnie rola niszczenia i przeciwdziałania transportom samochodowym przede wszystkim na autostradach.

Zadania te będą dwojakiego rodzaju.

1) Działania przeciw kolumnom samochodowym w ruchu oraz w rejonach załadowań i wyładowań. Przedmiotem napadu będą tu siły żywe i sam transport samochodowy.

2) Działanie mające na celu bezpośrednie niszczenie autostrad.

Przed rozpatrzeniem właściwej działalności lotnictwa szturmowego i bombowego lekkiego należy sobie uzmysłowić warunki, w jakich to działanie będzie się odbywało.

Wobec doniosłości znaczenia wielkich przesunięć operacyjnych w porządku i na czas, a jednocześnie wobec łatwych stosunkowo możliwości ich wykrycia na autostradach, pisarze przewidują, że będą się one odbywały pod silną obroną umyślnie skupionych środków obrony przeciwlotniczej. Prawdopodobne jest, że właśnie te odcinki autostrad, na których odbywają się ważne przesunięcia operacyjne, będą terenami zaciekłych walk powietrznych oraz wytężonych bombardowań.

A zatem przesunięcia operacyjne na autostradach będą przedmiotem działalności masowego użycia wszelkich rodzajów lotnictwa. Możliwe jest również współdziałanie lotnictwa z własnymi zagonami pancernymi.

*

* *

Działania przeciw kolumnom.

Zasadniczo do tych działań najcelowsze będzie użycie lotnictwa szturmowego, aczkolwiek mogą zajść wypadki (charakter celów) użycia lekkiego, a nawet ciężkiego lotnictwa bombowego.

Celami dla lotnictwa szturmowego będą:

a) kolumny samochodowe z piechotą i artylerią;

b) rejony załadowań i wyładowań;

c) samochodowe kolumny taborowe;

d) poszczególne ciaśniny drogowe i mosty o miejscowym znaczeniu.

Te ostatnie tylko w wyjątkowych wypadkach, gdyż normalnie do napadania tych celów potrzebne będą bomby ciężkie (100 — 250 kg) i zrzucane z wysokości znacznie większej, a więc przez bombowce.

Jak natomiast będą wyglądały cele podane pod a, b i c.

Jako jednostkę kolumny transportowej przyjęto we wszystkich niemal państwach kolumnę w składzie 40 — 50 wozów, zdolną do transportu około 1 batalionu piechoty bez artylerii.

Odstęp między poszczególnymi wozami według zasad niemieckich przy szybkości marszu 50 km na godzinę powinien wynosić 50 m.

Ostatnio wyłoniły się poglądy żądające przyjęcia jako stałego odstępu = 100 m (bez względu na szybkość), jako mającego zapewnić bezpieczeństwo przeciw napadom szturmowców.

Zastosowanie tak dużych odległości między poszczególnymi samochodami przy masowych transportach wydaje się wątpliwe, gdyż długość kolumn zabardzo by wzrosła.

W warunkach nocnych i przy zgaszonych światłach przy szybkości 10 km/godz. odległość 10 m. Wobec nieproduktywności wykorzystania autostrad przy tak małych szybkościach należy się spodziewać w przyszłości jakiegoś rozwiązania, dążącego do umożliwienia zwiększenia szybkości.

Na obronę przeciwlotniczą kolumn składać się będą zasadniczo ogień ciężkich karabinów maszynowych przeciwlotniczych, działek przeciwlotniczych i strzelców wyborowych. Według zapatrywań niemieckich należy użyć do tego wszystkich przewożonych ciężkich karabinów maszynowych. Należy zatem spodziewać się ciężkiego karabinu maszynowego co 300—400 m.

Ponadto przewiduje się ubezpieczenie kolumn samochodowych przez zmotoryzowane baterie przeciwlotnicze posuwające się po drogach równoległych do przesuwających się kolumn.

Bez względu na to, czy zaatakowana kolumna zatrzyma się, czy będzie jechała dalej (lub powiększy szybkość), z zasady należy nacierać od czoła — kluczami.

Uszkodzenie czołowych maszyn spowoduje zmniejszenie odstępów, stworzy zator na drodze, zdezorganizuje porządek marszu, a przez to powiększy skuteczność działania szturmowców.

Najcelowiej byłoby poprzedzić napad szturmowców na kolumnę samochodową zniszczeniem drogi w miejscu, gdzie nie ma objazdu lub trudno jest o objazd.

Najlepszą bombą będzie bomba odłamkowo-wybuchowa o ciężarze 16 — 25 kg.

Tereny załadowań stanowią bardzo znaczny a zarazem czuły punkt. Batalion ładujący się na drodze zajmuje jej odcinek 1.000 m, pułk piechoty ładować się będzie w kilku miejściach, a dywizja w kilku rejonach załadowczych. Przed załadowaniem samochody będą się zbierały w rejonie wyczekiwania. Będzie to tak wielkie skupienie ludzi i sprzętu, że wydaje się tu wskazanym zastosowanie bomb 50 kg.

Charakter przesunięć na autostradach, ich szybkość i nasilenie stawiają szturmowcom następujące wymagania:

a) szybkość decyzji po otrzymaniu wiadomości o przygotowaniach do przesunięć;
b) przedsiębiorczość i największe natężenie działalności w tym okresie;
c) działania o każdej porze dnia lub nocy i mimo złych warunków atmosferycznych;
d) opieranie jednostek na wysuniętych lotniskach.

Najczęściej przesunięcie zostanie rozpoznane wtedy, gdy się już zacznie. Wtenczas każda stracona chwila czasu pozwala jakiejś jednostce przerzucanej uniknąć napadu szturmowców.

Stąd konieczność działania natychmiastowego.

Często też ilość przerzucanych oddziałów będzie tak duża w stosunkowo krótkim czasie, że trzeba będzie lot bezpośrednio powtórzyć raz, a nawet i dwa razy, co wymaga wielkiego wysiłku od załóg.

Pamiętać należy, że powtórzenie wyprawy po 3 godzinach pozwoli kolumnie samochodowej przesunąć się o 100 km.

Te 3 godziny zatem mogą decydować o powodzeniu całego przesunięcia, a zatem szybkość powtarzania nalotów będzie ważnym czynnikiem powiększającym możliwość spełnienia nakazanego zadania.

Większość przesunięć odbywać się będzie w nocy, aczkolwiek prawdopodobnie nie będzie możliwe stosowanie ich wyłącznie w nocy. Warunki i potrzeby zmuszą również do wykonywania przesunięć za dnia.

O ile działania nocne przeciwko piechocie w marszu na bocznych drogach nie rokują ich skuteczności, o tyle na autostradach, przeciw wielkim kolumnom samochodowym rzecz się ma inaczej.

Działanie na autostradzie, łatwej do wykrycia i przy zastosowaniu środków oświecających, powinno mieć na celu jeżeli nie niszczenie kolumny, to w każdym razie opóźnienie jej przejazdu do świtu, kiedy będzie można w pełni wykorzystać działanie szturmowców.

NISZCZENIE AUTOSTRAD.

Na równi z napadaniem kolumn samochodowych, niszczenie samych autostrad pociągnie za sobą dezorganizację transportów, tym większą, im większy będzie brak dróg objazdowych.

Ogólna charakterystyka tych dróg przedstawia się jak następuje.

Autostrady —typu starego, szerokości 12 m z krawędziami po 1,75 m. Na drogach tych możliwy jest ruch w dwóch kierunkach.

Autostrady nowoczesne są szerokości 15 m i przedzielone po środku pasem (darniowym) szerokości 5 m, zabezpieczającym przed zderzeniem, a w nocy przed oślepieniem.

Wraz z krawędziami szerokość autostrady dochodzi do 24 m. Promień normalnej krzywizny — równy 100 m. Nawierzchnia betonowa lub z umyślnych mas.

Zasadniczo autostrady nie przecinają się ze sobą na jednej płaszczyźnie, a przy skrzyżowaniu z torem kolejowym przechodzą zwykle pod nim.

Autostrady cechuje duża ilość mostów, budowanych nie tylko przez rzeki, ale także przez dolinki i zagłębienia. Oblicza się średnio 1 most na km bieżącej drogi, przy czym mosty te w odróżnieniu od kolejowych o szerokości 7—10 metrów, mają szerokość nie mniejszą od 20 metrów.

Do budowy mostów używa się przede wszystkim: żelazobetonu, stali, a również kamienia.

Przy autostradach budowane są stacje obsługi, zajmujące ze wszystkimi swymi urządzeniami do 3.000 m^2.

Przystępując do zadania niszczenia autostrady należy przede wszystkim rozpatrzyć i zdecydować, którego miejsca zniszczenie będzie najskuteczniejsze, tj. spowoduje najdłuższą przerwę w ruchu.

Należy zatem wybierać przede wszystkim miejsce, gdzie brak dróg objazdowych lub gdzie one są niewygodne i mało użytkowne.

Prócz tego należy się zdecydować, co mianowicie na autostradzie będziemy niszczyli. Najskuteczniej będzie wybrać jako cel mosty (które przedstawiają znaczny cel) i skrzyżowania.

Wobec tego, że skrzyżowania autostrad budowane są nie w jednej płaszczyźnie, lecz przeprowadzane jedna nad drugą, wiadukty skrzyżowań będą szczególnie czułym punktem o wymiarach około 150 × 200 m. Zniszczenie takiego punktu uszkadza jednocześnie 2 autostrady, a udałe zniszczenie skrzyżowania toru kolejowego z autostradą opóźni ruch na obu tych drogach.

Uszkodzenie samej nawierzchni jest celem o zbyt małych następstwach.

Wskazane jest użycie bomb od 80 kg wzwyż, zrzucanych z wysokości 1.000 m, gdyż bomby zrzucane z lotu niskiego będą od nawierzchni odskakiwały.

Rozważając wybór celu na autostradzie należy również wziąć pod uwagę środki obrony przeciwlotniczej, jakimi dany punkt jest broniony, uwzględniając, że im on jest czulszy, tym silniejsze będą zastosowane środki obrony przeciwlotniczej, do zastosowania osłony lotnictwem myśliwskim włącznie.

Streścił **kpt. Józef Skibiński.**

Desanty powietrzne w świetle prasy sowieckiej.

Ten nowy sposób zwalczania przeciwnika, o ile umiejętnie i w odpowiednim czasie będzie używany, nie tylko odegra rozstrzygającą rolę w boju, ale również znacznie opóźni czynności mobilizacyjne i koncentrację oddziałów, wskutek działania na najczulsze punkty przeciwnika, jak węzły kolejowe, drogi komunikacyjne, mosty, przeprawy, ciaśniny, sieć łączności, siedziby ważnych sztabów, punktów koncentracyjnych itp. A wprost nie ocenione usługi oddział desantowy odda jednostce okrążonej.

Nasz wschodni sąsiad —szczególnie interesuje się sprawą desantów powietrznych i bodaj że przoduje w Europie pod względem przygotowania kadry i ćwiczeń doświadczalnych. W tym też celu buduje wielomiejscowe samoloty, które będą służyły nie tylko do rzucania oddziałów na tyły przeciwnika, ale również do transportowania oddziałów, sprzętu uzbrojenia na zagrożone odcinki frontu, zwłaszcza w czasie niepomyślnie rozwijających się działań.

Jeśli weźmiemy pod uwagę przestrzeń, jaka dzieli granice wchodnią od zachodniej, południową od północnej, to wcale nie zdziwimy się tej usilnej propagandzie sportu lotniczego i spadochronowego w Rosji Sowieckiej.

W sowieckiej wojskowej prasie poświęca się bardzo dużo miejsca temu nowemu sposobowi walki.

Zajmująco i bardzo szczegółowo opisuje sposób i wypadki, w jakich można zastosować desant, p. A. Łapczyńskij w swoim artykule umieszczonym w czasopiśmie „Wojna i Riewolucja”.

Autor przytacza na wstępie szereg przykładów lądowania samolotów na tyłach nieprzyjaciela w czasie wojny światowej. Celem lądowania było: pozostawienie lub zabranie poprzednio pozostawionej osoby, która miała wykonać na tyłach nieprzyjaciela jakieś szczególne zadanie, jak zasięgnięcie pożądanych wiadomości o nieprzyjacielu lub stwierdzenie wiadomości pochodzących z zeznań jeńców, albo też niszczyć mosty kolejowe, śluzy, tamy itp.

Zadanie przewiezienia takiej osoby spełniał pojedyńczy samolot, lądując w miejscach mało ruchliwych. Za takie miejsca uważano punkt oddalony o 10 km od miejscowości zamieszkanej przez miejscową ludność. Lądowanie następowało w pobliżu lasu lub zagajniku, aby dać możność ukrycia się pozostającej osobie.

Czynność lądowania odbywała się tak w dzień jak i w nocy. Wymagała ona szybkości wykonania i wielkiej ostrożności, ponieważ przeciwnik mógł przewidzieć albo wykryć zamar lądowania, wskutek czego urządziłby zasadzkę, albo pokryłby teren nadający się do lądowania siecią drutów, co by spowodowało uszkodzenie lub całkowite zniszczenie samolotu. Toteż miejsce lądowania wybierano wcześniej na mapie, a potem rozpoznawano je i fotografowano; szczególnie konieczne to było dla wykonania lądowania nocnego. Najlepszy czas do lądowania przez pojedyncze samoloty na tyłach nieprzyjaciela — to świt lub zmierzch.

W każdym wypadku lądowania należy choć by przez pobieżne rozpoznanie stwierdzić, w jakich godzinach ruch w danej miejscowości jest najsłabszy.

Jak widzimy, wojna światowa dała wiele przykładów lądowania na tyłach nieprzyjaciela. Przykłady te dowodzą, że technicznie lądowanie na tyłach przeciwnika nie przedstawia wielkich trudności i można je stosować z powodzeniem.

Powstaje zatem pytanie, w jaki sposób wykonać przewóz na tyły nieprzyjaciela nie pojedynczych osób, lecz oddziałów, które by nie tylko skutecznie mogły stawić opór nieprzyjacielowi, ale i skutecznie nacierać na niego.

Tu nam przychodzą z pomocą samoloty wielomiejscowe, którymi zadanie takie można będzie wykonać. Obecnie możemy liczyć na wykorzystanie do tego celu 30-miejscowych samolotów komunikacyjnych. 15 takich samolotów może przewieźć

na tyły nieprzyjaciela w czasie jednego przelotu 450 strzelców, licząc, że ciężar strzelca z oporządzeniem, uzbrojeniem i jednodniowym zaopatrzeniem w żywność wynosi 100 kg. Samolot zaś może unieść 3000 kg., a więc 30 ludzi. Samoloty te mogą również zaopatrywać desant w sprzęt uzbrojenia (działa polowe, karabiny maszynowe, karabiny ręczne, moździerze itp.), amunicję, żywność i sprzęt sanitarny.

Jeżeli przy odpowiednich warunkach desant można będzie przewieźć trzema partiami po 15 samolotów, to w czasie jednego przelotu można przewieźć 1350 ludzi a w dwu przelotach 2700 ludzi. Desant o takiej liczbie będzie odczuwał konieczność artylerii. Aczkolwiek nowoczesny samolot ciężki ze względu na swą ładowność mógłby unieść 2 działa artylerii lekkiej, to jednak konstrukcja dział pozwala na możność przewożenia tylko jednego, które można odpowiednio przymocować pod samolotem.

Autor wylicza, jakie działa można w ten sposób przewozić, a mianowicie:

76 mm wz. 1902 — 1100 kg,
76 mm armata górska wz. 1909 —630 kg,
76 mm armata wz. 1927 — 750 kg,
122 mm haubica wz. 1909 oraz 1910 — 1330 kg.

W ten sam sposób można przewozić i przodki.

W czasie przewożenia dział różnicę ciężaru do 3000 kg można uzupełniać obsługą, amunicją, uprzężą itp. Przewożenie jaszczy autor uważa za zbyteczne, gdyż można je zastąpić wozami miejscowej ludności.

Najtrudniejsze zadanie do rozwiązania — to sprawa ciągu dla dział. Koni dotychczas samolotami nie transportujemy. Zresztą było by to nieekonomiczne, ponieważ rozmiar zająłby dużo miejsca, a ładowność samolotu nie byłaby wykorzystana.

Autor uważa sprawę ciągu dla artylerii za częściowo rozwiązaną dzięki ciągnikowi „Bolszewik" typu „Chołt", który waży 2 tony i ma rozmiar pozwalający na umieszczenie go pod samolotem. Przy złym stanie dróg jeden taki ciągnik może ciągnąć dwie osie.

Co do przypuszczalnej ilości samolotów potrzebnych do przewiezienia sowieckiego pułku piechoty z artylerią autor

opiera swe obliczenia na danych ograniczonych; 3 bataliony po 748, zawiera:

	2.244	ludzi	
dowództwo i sztab pułku	15	„	
pluton łączności	80	„	i 6 psów
pluton chemiczny	52	„	
artyleria pułkowa	90	„	
Razem:	2481	ludzi	i 6 psów.

Ogólny ciężar ludzi — 248.100 kg.
Potrzebna ilość samolotów — 83.

Sprzęt:

6 dział wz. 1927 po 750 kg	—	4500 kg
6 przodków po 480 kg	—	2880 „
640 pociskówe 76 mm, 80 skrzyń po 86 kg	—	6880 „
3 działa Rozenberga 37 mm po 180	—	540 „
3 miotacze min F. P. 68 mm po 170 kg	—	510 „
240 pocisków 37 mm po 50 g	—	120 „
15 min 58 mm po 28 kg	—	420 „
pociski do kb i c. k. m. 259.000 w 432 skrzyniach po 20,5 kg	—	8856 „
2 motocykle po 100 kg	—	200 „
17 rowerów po 16 kg	—	272 „
sprzęt łączności (przypuszczalnie)	—	1000 „
sprzęt plut. chemicznego	—	1500 „
Razem:	—	27678 kg

a zatem potrzebna ilość samolotów — 9 sztuk.

Jak wynika z tego obliczenia, ogólna ilość samolotów do przetransportowania pułku piechoty z artylerią wynosiłaby 92 sztuk. Przy dwu przelotach — 46 sztuk.

Jeśli w miejscu wyładowania desantu można otrzymać konie, których autor oblicza na pułk piechoty 150 sztuk, to żeby móc otrzymać taką ich ilość, trzeba mieć czas. Czas ten będzie dużo większy od czasu zużytego na załadowanie i wyładowanie desantu. Z tego wynika, że taktyczne desanty muszą zabierać ciąg dla dział ze sobą.

Chwilę rzucenia desantu na tyły nieprzyjaciela w szybkozmiennych warunkach bojowych dywizji lub korpusu trzeba uchwycić błyskawicznie. Oddział desantowy jest w rozporządzeniu dowództwa frontu, które się dowiaduje o warunkach bojowych na froncie dywizji czy korpusu z pewnym opóźnieniem. Dlatego lotnictwo przeznaczone do taktycznego desantu powinno być podciągnięte bliżej linii działania. Jednak wielka odległość od dowództwa armii będzie utrudniała współdziałanie.

Techniczne wykonanie.

Specjalne desantowe samoloty są dość ciężkie. Wymagają one stosunkowo dużej przestrzeni na rozbieg i dobieg. Dlatego odpowiednie lądowisko trzeba wybrać zawczasu. Początkowo wybiera się go na mapie, potem sprawdza się przez rozpoznanie i fotografię lotniczą. Wszystkie lądowiska numeruje się i zaznacza przypuszczalne ich rozmiary. Dowództwo aeronautyki, które organizuje desant, powinno podać lotnikom opis lądowiska, ilość samolotów, mogących jednocześnie lądować oraz czas, w jakim samoloty muszą wylatywać. Autor uważa za najodpowiedniejszy sposób — lądowanie po sześć samolotów. W tym wypadku wymiary lądowiska wynosiłyby 1 km^2.

Z równym powodzeniem można lądować na dwu lądowiskach o połowę mniejszych, lecz po trzy samoloty. Rozmiar i ilość lądowisk określają czas na wyładowanie desantu. Czas ten przedstawiałby się przypuszczalnie następująco: podejście i lądowanie 2 minuty, wyładowanie 30 ludzi 3 minuty, przygotowanie do startu i start 5—10 minut (jeśli silniki nie są zatrzymane). Zatem można teoretycznie przyjąć, że przez pierwszą partię samolotów lądowisko będzie zajęte przez 10 minut.

Jeśliby lądowało sześć samolotów, to na miejscu lądowania będziemy mieli 180 ludzi; w czasie godziny — 1080, w trzech godzinach — 3000 ludzi. Są to przypuszczalne obliczenia teoretyczne. Praktycznie będą one o wiele większe, zwłaszcza co się tyczy części materiałowej.

Jeśli lądowisko będzie jedno, a przelotność jego obejmuje 6 samolotów w ciągu 10 minut, to wylatywanie grup po 6 samolotów powinno następować co 10 minut. Jeśli są trzy lądowiska, z których na jednym może lądować jednocześnie 6 samolotów, a na pozostałych dwu po trzy samoloty, to

wylatywanie powinno następować grupami po 12 samolotów. Z tego wynika, że lotnictwo nasze musi być dostatecznie silne, aby nie opóźniać wylatywania następnych partyj samolotów.

Niezależnie od tego na punktualność wylatywania poszczególnych grup samolotów wpłynie również odpowiednia organizacja gotowości przerzucanych oddziałów, które powinny być skupione przy lotnisku i zawczasu podzielone na samoloty.

Załadowanie wymaga dłuższego czasu niż wyładowanie. Jednak trzeba będzie przyjąć, że czas wyładowania będzie się równał czasowi załadowania. A więc tylko wzorowo przygotowane załadowanie i odlot wpłyną na dostateczną szybkość wyładowania. Czas na lądowanie i start powinien być bezwzględnie określony praktycznie.

Desant powinien być ubezpieczony tak w czasie lotu jak i po wyładowaniu się. W czasie wyładowywania się desantu samoloty rozpoznawcze powinny być w powietrzu, aby dozorować miejscowości oraz drogi prowadzące do rejonu wyładowania desantu, zrzucając odpowiednie meldunki oddziałom już wyładowanym. Pierwszym transportem powinna się udać placówka łączności, która po wyładowaniu się natychmiast nawiązuje łączność z samolotami dozorującymi.

Ponieważ desant powietrzny ściągnąłby na siebie samoloty przeciwnika, konieczne będzie ubezpieczenie go własnymi samolotami. Prócz tego należy mieć jak najbliżej linii działania gotowe do startu samoloty bombowe, które by mogły wylecieć natychmiast na wezwanie samolotów rozpoznawczych, latających w rejonie wyładowywania się desantu. Samoloty bombowe zabezpieczyłyby desant przed napadem przeciwnika z ziemi, napadając go z powietrza. Należy również przewidzieć możność napadnięcia oddziału wyładowanego przez samoloty bombowe przeciwnika. Zapobiec temu można przez bombardowanie lotniska przeciwnika przez czas wyładowywania się desantu.

Jak widzimy, desant składający się z pułku piechoty i artylerii wymaga dużej ilości samolotów, których ubezpieczenie wymagać będzie tym więcej samolotów bombowych, im dalej na tyły przeciwnika desant będzie rzucony, ponieważ pozostała szczupła ilość benzyny nie pozwoli na utrzymanie się samolotów w powietrzu przez czas wyładowywania się desantu. Po drugie im dalej na tyły przeciwnika rzucimy desant, tym więcej czasu trzeba będzie na wprowadzenie do działania sa-

molotów bombowych, ubezpieczających desant od napadu z ziemi. Samoloty te nie zdążyłyby napaść oddział zmotoryzowany rzucony przez przeciwnika na desant. Z tego wynika, samoloty bombowe muszą wylatywać razem z desantem, mając za zadanie patrolowanie rejonu wyładowania desantu i szukania podchodzących oddziałów przeciwnika.

Im dalej na tyły nieprzyjaciela desant zostanie rzucony, tym mniej zagrażać mu będzie niebezpieczeństwo ze strony przeciwnika z ziemi, z powodu rzadszej nieprzyjacielskiej sieci łączności oraz większej odległości, jaką będzie zmuszony przejść oddział wysłany dla unieszkodliwienia desantu.

Desant w sile pułku ma znaczenie taktyczne i powinien być rzucany w pobliżu frontu, aby mógł wziąć udział w bitwie. Można go również rzucić na głębokie tyły nieprzyjaciela, dla wzmożenia powstania, zaopatrując powstańców w uzbrojenie, ubranie, żywność, materiał sanitarny, instruktorów itp.

Dla desantu taktycznego szybkość działania ma pierwszorzędne znaczenie. Zatem czas rzucenia desantu powinien być uzgodniony z czasem działania oddziałów na froncie. Prócz tego powinien być również obliczony czas, w jakim przeciwnik może przedsięwziąć zniszczenie desantu.

Najbardziej sprzyjające wypadki stosowania desantu są:

1) dla zagrożenia skrzydła przeciwnika,

2) w czasie i miejscu głównego naszego uderzenia, dla przerwania frontu przeciwnika,

3) w czasie forsowania rzeki,

4) w czasie odwrotu przeciwnika, dla zajęcia wąskich przejść (między jeziorami, błotami).

W pierwszym wypadku dalsza droga oddziału desantowego będzie prostopadła do frontu — w tył na komunikacje.

W drugim — desant po wyładowaniu się pójdzie z powrotem, aby się połączyć ze swymi nacierającymi oddziałami, uderzając na przeciwnika z tyłu.

W trzecim — będzie stał w miejscu, zagradzając przeciwnikowi drogę odwrotu, oczekując podejścia swych oddziałów pościgowych.

Z oddziałem desantowym mogą współdziałać: kawaleria, oddziały zmotoryzowane i lotnictwo bombowe.

Czas w jakim nieprzyjaciel poczyniłby zarządzenia zniszczenia desantu, przedstawiałby się następująco: zamiar nasz zostanie wykryty przez przeciwnika, gdy samoloty będą w powietrzu. Jednak określić miejsce lądowania będzie bardzo trudno. Toteż przypuszczalnie określi się je przez obserwowanie lądowania samolotów. A zatem skierowanie oddziału dla zlikwidowania desantu może nastąpić po otrzymaniu wiadomości o miejscu lądowania samolotów.

Z tego wynika, że lądowiska samolotów należy wybierać tam, gdzie się można spodziewać braku lub słabej sieci łączności przeciwnika.

Desant, zdaniem autora, po wyładowaniu nie doznałby przeszkody ze strony przeciwnika w ciągu 2—3 godzin, a nawet i więcej, zwłaszcza ,gdy nieprzyjaciel będzie związany na froncie przez natarcie naszych oddziałów, a nasze samoloty bombowe paraliżować będą każdy ruch przeciwnika, skierowany do miejsca wyładowania desantu.

Niezależnie od działania samolotów bombowych desant musi się sam ubezpieczyć i wysłać rozpoznanie. Dlatego pierwszym transportem należy wysłać oddziały mogące się szybko poruszać. Oddziały te powinny być zaopatrzone dostatecznie w środki ogniowe.

Szybkie oddziały będą mieć dwa zadania:

1) rozpoznanie,

2) rekwizycję koni i wozów dla artylerii.

W tym celu należy przewidzieć wysłanie pierwszym transportem oddziału motocyklistów z karabinami maszynowymi i składniki zmotoryzowane.

Dla ubezpieczenia wyładowywania, w pierwszej kolejce powinna być wysłana kompania karabinów maszynowych, artyleria (batalionowa i część pułkowej) oraz uprząż dla koni, które zostaną zarekwirowane na miejscu wyładowania desantu. Tu jednak autor się zastrzega, że konie można będzie dostać tylko na obszarach ogarniętych powstaniem lub u ludności nam sprzyjającej. Praktycznie desant powinien zabierać ciąg ze sobą. W każdym razie pułk piechoty z artylerią rzucony na tyły nieprzyjaciela, dla uderzenia na jego tyły, jest zagadnieniem ciekawym i wymagającym ćwiczeń doświadczalnych.

Streścił **ppor. Joachim Gumieniuk.**

Szkolenie myśliwców.

Lotnictwo myśliwskie napotka — samoloty nieprzyjacielskie albo po drodze do celu, który zamierzają rozpoznać lub zbombardować, albo w bliskiej odległości od tego punktu. W tych dwuch wypadkach napadanie lotnictwa myśliwskiego będzie różne.

I. Zdala od punktu bronionego (celu lotu).

Myśliwcy spotykają bombowca nieprzyjaciela zdala od celu.

Sprawą organizacji takiego spotkania nie będę się zajmował, bo była rozpatrywana wielokrotnie w poprzednich Przeglądach. Zajmę się tylko techniczną stroną napadu, jako podstawą szkolenia. Przyjmuję dla stworzenia najcięższych warunków, że samoloty nieprzyjacielskie będą miały ogień we wszystkich kierunkach, co już jest osiągnięte w kilku typach.

W takim położeniu myśliwcy będą mieli stosunkowo dużo czasu. Najcelniejszy będzie napad z tyłu na tej samej wysokości, i tylko taki będzie się opłacał, z następujących powodów:

a) Myśliwiec dopóty strzela, aż zestrzeli samolot nieprzyjacielski.

b) Stosunek powierzchni celu jest dla myśliwca wielokrotnie korzystniejszy.

c) Myśliwiec strzela pełnym swoim uzbrojeniem wtedy, gdy samolot nieprzyjacielski może na nim skupić tylko część ognia swoich karabinów maszynowych.

d) Strzały myśliwca są celniejsze niż samolotu wielomiejscowego, ze względu na to, że pilot strzelając sam reaguje na rzucanie samolotu, a strzelec samolotowy wskutek rzucania ma mniejszą celność.

e) Natarcia takiego najłatwiej nauczyć młodego pilota, z czym na wojnie należy się bardzo liczyć.

f) Zapas naboi jest większy u myśliwca niż w karabinie maszynowym strzelca.

g) Myśliwiec strzela z za zasłony silnika i pewniej się czuje niż strzelec zupełnie nie opancerzony.

h) Lekko manewrując swoim samolotem myśliwskim sobie nie przeszkadza, utrudniając strzelanie strzelcowi.

Wszelkie natarcia z przedu, z boków i z tylu z góry itp. ze względu na ewentualne manewrowanie nieprzyjaciela w bardzo dużym stopniu utrudniają strzelanie myśliwcom, obniżając do minimum ich celność, i nie dają pełnego wyniku, ponieważ są bardzo krótkotrwałe, a przy bardzo dużych szybkościach wymagają bardzo rutynowanych strzelców-myśliwców, których na wojnie może zabraknąć.

Na podstawie tych rozważań dochodzę do wniosku, że myśliwcy powinni, o ile im na to czas pozwala, napadać nieprzyjaciela wyłącznie z tyłu, pomijając nawet trafiające się dogodne położenie do innego natarcia, ze względu na to, że po napadzie nie od ogona dużo czasu trzeba stracić na wymanewrowanie podejścia do natarcia z tyłu.

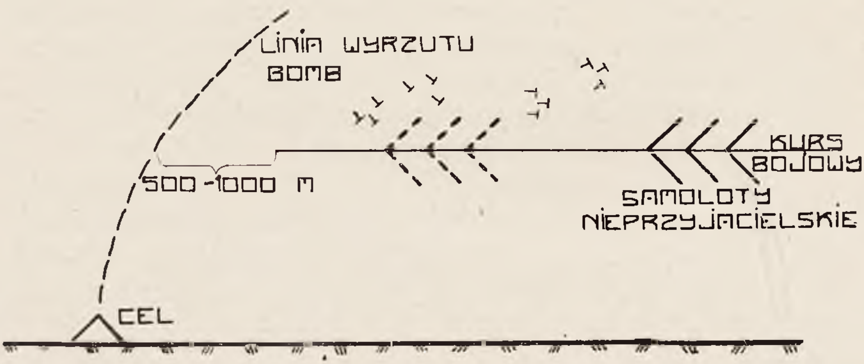
II. Nad punktem bronionym.

Wypadek drugi, gdy myśliwcy będą napadać bombowce nieprzyjacielskie bardzo blisko ich celu, będzie rzadszy i najczęściej spowodowany warunkami atmosferycznymi, lub szczególną ważnością bronionego przedmiotu, a źle działającą siecią obserwacyjno-meldunkową.

Nieprzyjaciel nałatując najczęściej na bombardowanie ostatnie 7—10 km przed celem będzie musiał utrzymywać kurs bojowy. Zależnie od wysokości, miejsc wyrzucenia bomb wypadnie w pewnej odległości przed celem. Ta odległość będzie wzrastała z wysokością i szybkością samolotów nieprzyjaciela.

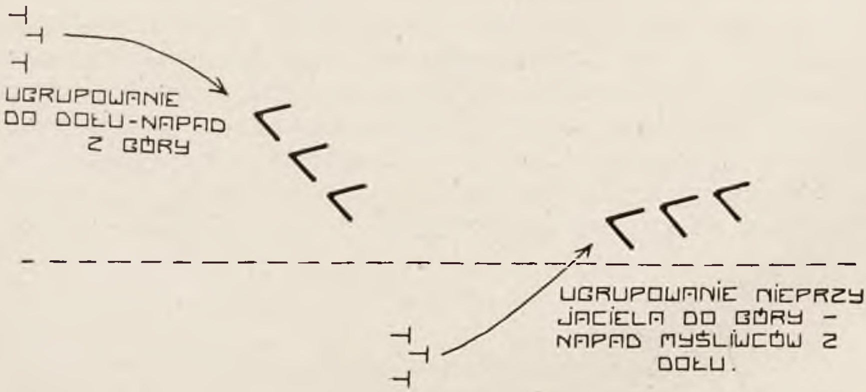
W takim położeniu nie będzie czasu na wymanewrowanie i przeprowadzenie skutecznego napadu z tyłu. Myśliwcy będą musieli napadać z przodu z góry lub z dołu.

Będzie teraz chodziło o wybranie miejsca na ten napad. Musi on być bezwzględnie wykonany przed wyrzuceniem bomb, lecz nie za wcześnie, to znaczy w takiej odległości od tego punktu, aby w wypadku skuteczności napadu i zestrzelenia kilku samolotów nieprzyjaciel nie miał czasu na zorganizowanie się przed dolotem do celu.



Rys. 1.

Uważam, że napad myśliwców musi być tak przeprowadzony, by ostatni klucz zakończył ostrzeliwanie nieprzyjaciela niedalej jak 500 — 1000 m od miejsca wyrzutu bomb.



Rys. 2.

Uniemożliwi to nieprzyjacielowi ponowną organizację szyków przed celem, a bombardowanie będzie miało bardzo zmniejszoną celność.

Oczywiście dowódca myśliwców będzie dążył do tego, żeby nieprzyjaciela napadać po linii jego ugrupowania, co mu pozwoli uchwycić w celowniku największą ilość samolotów nieprzyjacielskich i zwiększy prawdopodobieństwo trafienia.

W podręczniku sowieckim jest rozpatrzone mnóstwo różnych położeń i na każde jest odpowiedni przepis, jak na dobrą leguminę, z dodaniem dość długiego szeregu różnych sygnałów, których wyuczenie się i przerobienie w powietrzu wymaga kilku lat ćwiczeń, a w czasie wojny jest nieosiągalne. Polegać na dowodzeniu radiem nie można, a sygnały wzrokowe dowódcy, który w masie bardzo łatwo ginie z oczu, biorąc bardzo optymistycznie tylko w 20% będą zauważone.

Wychodząc z założenia że „wszystko na wojnie, co nie jest tak proste jak uderzenie pięścią w twarz” zawodzi, dochodzę do wniosku, jak powinno wyglądać wyszkolenie myśliwców.

1) Pilot kończy szkołę pilotażu wraz z akrobacją i strzelaniem.

2) Bezpośrednio po tym przechodzi szkolenie techniczne (ideał-ośrodek, bo na wojnie nie będzie czasu i dlatego takie ośrodki myśliwskie dobrze jest mieć już w czasie pokoju)..

3) W eskadrze od pierwszej chwili bierze udział w zadaniach bojowych, ostrym strzelaniu oraz w wolnych chwilach dla nabrania większej wprawy ćwiczy się w kluczu w trzech podstawowych natarciach, omówionych powyżej (z tyłu, z przodu z góry i z przodu z dołu). Spraw szkolenia nie będę omawiać, bo nie jestem kompetentny w tych rzeczach, natomiast na podstawie ośmioletniej praktyki w lotnictwie myśliwskim omówię szczegółowo wyszkolenie techniczne i bojowe.

Ogólne zasady, które należy zastosować przy doskonaleniu technicznym, są następujące:

1) Program musi się składać z ćwiczeń prostych i wyrabiających inicjatywę u przyszłych dowódców kluczy.

2) Program musi być łatwy do wykonania i opanowania w nakazanym czasie.

3) W programie należy uwzględnić tylko opanowanie trzech zasadniczych natarć w kluczu.

4) W programie nie należy umieszczać niepotrzebnych ćwiczeń, jak akrobacja, pokazowe loty grupowe itp. Opanowanie tych ćwiczeń przyjdzie samo z biegiem czasu, w czasie przelotów, powrotów z zadań i innych lotów.

5) Wykonywanie programu przez dowódcę eskadry nie może zająć więcej niż 10% ogólnych lotów eskadry.

Na tej podstawie pilot po przyjściu do eskadry, jeżeli nie ukończył wyszkolenia technicznego w ośrodku, powinien wykonać:

3—5 dowolnych lotów po 15 minut, dla zapoznania się z okolicami lotniska i typem samolotu,

3—5 lotów w kluczu po 15 minut,

2—5 lotów na orientację przy małej wysokości lotu,

7—10 lotów na walkę powietrzną indywidualną,

7—10 lotów w kluczu na nacieranie samolotu liniowego z trzech kierunków.

Razem daje to 22 do 35 lotów i zupełnie wystarczy do rozpoczęcia pracy bojowej w eskadrze.

Po przejściu w tych ramach wyszkolenia technicznego pilot rozpoczyna normalne szkolenie bojowe w eskadrze, na które się składa:

1) wykonanie zadań bojowych:

a) klucz (klucze) myśliwskie przeciw myśliwcom,

b) klucz (klucze) myśliwskie przeciw samolotom lub zgrupowaniom samolotów liniowych (bombowych);

2) ćwiczenie trzech zasadniczych natarć kluczem (kluczami) na „Kibicu";

3) ćwiczenia celowania i ostre strzelanie do celów ziemnych i powietrznych.

Uważam, że wprowadzenie do programu szeregu ćwiczeń i natarć z najrozmaitszych stron, jakie by można wymyślić na modelach kluczem eskadry lub dywizjonem jest nie pożądane, bo po pierwsze prawie wszystkie takie natarcia są niebojowe, nic pilotowi nie dają i zorganizowanie takiego szkolenia już teraz w czasach pokojowych wymaga wielu ćwiczeń i omawiań, na co w czasie wojny nie będzie czasu.

Program szkolenia powinien być tak ułożony, aby w czasie wojny, ci, którzy się w nim obecnie ćwiczą, mogli łatwo stać się instruktorami i nie mieli trudności z przystosowaniem pokojowego programu do warunków wojennych.

Wyszkolenie myśliwców powinno się odbywać w dywizjonie, a nie w eskadrze. Eskadra myśliwska powinna być tylko jednostką administracyjną, a nie szkoleniową i taktyczną.

Nie widzę powodu nazywania jakiegoś zadania wykonywanego przez 3 klucze zadaniem na szczeblu eskadry, a tego samego zadania wykonanego przez 4 klucze zadaniem na szczeblu dywizjonu. Praca kluczy będzie w obu wypadkach jednakowa, a wykonanie będzie wyglądało w ten sposób, że jeden klucz za drugim będzie przeprowadzał napad.

Streszczając te rozważania sądzę, że program szkolenia myśliwców powinien zmierzać do:

1) wyrobienia inicjatywy dowódców kluczy,

2) opanowania trzech natarć zasadniczych,

3) stałego doskonalenia się w strzelaniu i celowaniu,

4) dostosowania do przeciętnego pilota i być łatwo wykonalny w czasie wojny.

Kpt. Jerzy Orzechowski.



— *Istota dobrego wyszkolenia nie polega na tym, by personel nauczyć wszystkiego, ale by go nauczyć dokładnego wykonywania tych funkcji i sprawności, do których użyty będzie na wojnie.*

„Bristol" — smarowanie silników lotniczych z zastosowaniem wysokiego ciśnienia.

Jest rzeczą znaną, że silniki lotnicze chłodzone powietrzem mogą po uruchomieniu prędzej rozwijać pełną moc niż silniki chłodzone wodą i faktowi temu w dużej mierze zawdzięczają swoją obecną przewagę ilościową w użyciu. Tak pierwsze jak i drugie jednak wymagają od kilku do kilkunastu minut biegu na małych obrotach, w czasie którego następuje rozprowadzenie wytworzonego ciepła od głowic cylindrów na całą masę silnika, a przede wszystkim podniesienie temperatury oleju i wody. Przez ogrzanie olej staje się rzadszym, a ponieważ jego wiskoza zmniejsza się nieco na korzyść płynności, dobre smarowanie jest zapewnione.

Jednak okres nagrzewania stanowi nieproduktywną zwłokę przed wzlotem, zwłokę wysoce niekorzystną tak dla samolotów wojskowych, jak też pasażerskich czy pocztowych.

Chodzi tu bowiem o różnorakie względy. Skrócenie czasu „nagrzewania" silnika przed wzlotem ma przede wszystkim ogromne znaczenie dla lotnictwa pościgowego, któremu by przyniosło duży zysk na czasie w minutach w tych położeniach taktycznych, gdy nawet sekundy są niezwykle cenne. Również należyta obsługa „zasadzek" samolotów myśliwskich wymaga natychmiastowego wzlotu po zauważeniu nieprzyjaciela, co obecnie jest możliwe jedynie przy zastosowaniu „wyczekiwania na gazie".

Przez zniesienie „martwego czasu" przed wzlotem praca lotnictwa w zespołach o dużej ilości samolotów zyskałaby wiele na sprawności.

Drugim względem niezwykłej wagi jest oszczędność na paliwie. Stanowi ona znaczną pozycję przy dużych mocach i dużej ilości samolotów, zwłaszcza w naszym na ogół dość chłodnym klimacie.

Tak samo duże znaczenie ma oszczędność na czasie obsługi, pasażerów i załóg.

Względy te pobudzały wynalazczość różnych firm i konstruktorów w tym kierunku, aby znieść lub ograniczyć do minimum ów czas nagrzewania silnika przed wzlotem. Między innymi firma BRISTOL zastosowała własny system smarowania pod wysokim ciśnieniem, umożliwiający rozwinięcie pełnej mocy niemal natychmiast po uruchomieniu silnika.

System ten udoskonalony podczas pięcioletnich prób, tysięcy godzin pracy na hamowniach fabrycznych i w locie oraz stale stosowano przy próbach przeciążenia jako jeden z warunków dla wyprodukowanych silników. Przy tym każdy okres próby zaczynał się niezwłocznym otwarciem przepustnic do pełnej mocy bez przeznaczenia jakiegokolwiek czasu na bieg wolny dla nagrzania.

Próby w locie składały się z kilku szczególnie ciężkich doświadczeń, przeprowadzonych m. in. na silnikach Bristol — Buldog — podczas zimowych miesięcy; wykazały one sprawność działania tego systemu także w zakresie niższych temperatur.

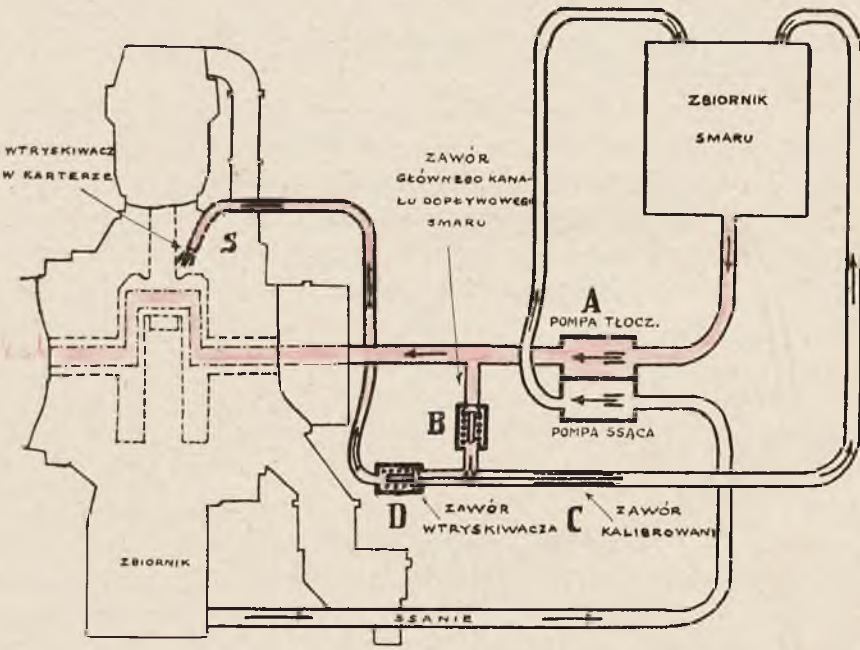
Przed każdym lotem napełniano zbiornik smaru prawie skrzepłym olejem o temperaturze około 0°. Skoro tylko silnik zaskoczył, otwierano całkowicie przepustnice, po czym następował wzlot i praca na pełnej mocy do wysokości 3500 m. Wzlot odbywał się przeciętnie po 20 sekundach od chwili uruchomienia silnika.

Próbę tę przedsiębrano dwa razy dziennie przez kilka tygodni, co stanowi niezbity dowód sprawności systemu w postaci wielu udałych startów, godzin pracy na pełnym gazie w locie i rozruchu przy stosowaniu zimnego oleju.

„Bristol" — system smarowania pod wysokim ciśnieniem zdał egzamin i został wprowadzony w produkcji 1937 silników Bristol - Mercury i Bristol - Pegaz, które będą wykonane w większych ilościach dla lotnictwa angielskiego, t. j. linii lotniczych i kilku obcych rządów.

Załączony szkic przedstawia schemat działania systemu smarowania pod wysokim ciśnieniem.

Gdy silnik pracuje w normalnych warunkach, olej wchodzi przewodem do pompy tłoczącej „A” przez końcówkę wału korbowego. Zawór „B” w odgałęzieniu głównego kanału dopływowego ustala minimalne ciśnienie smaru w warunkach normalnej pracy na 5,62 kg/cm². Zawór kalibrowany „C” o określonym



i regulowanym przepływie, umieszczony między zaworem „B” i przewodem powrotnym, ma na celu umożliwienie normalnego obiegu oleju przy ciśnieniu normalnym.

Natomiast gdy olej jest zimny, wspomniany zawór kalibrowany powoduje wzrost ciśnienia wskutek większej wiskozy oleju zimnego i coraz większych ilości przedostających się przez zawór „B”.

Prócz tego również w kanałach wału korbowego wzrasta ciśnienie do wysokości sumy ciśnień potrzebnych do otwarcia zaworu „B” i specjalnego zaworu „wtryskiwacza” „D”, który obsługuje wtryskiwacz „S” umieszczony w górnej części karteru: przez wtryskiwacz przedostaje się dodatkowa ilość oleju

wprost na łożyska korbowodów, a stąd przez rozprysk na tłoki i gładzie cylindrowe. Dzieje się to dopóty, dopóki olej jest zimny.

Gdy olej się rozgrzeje, jego wiskoza się zmniejszy, a ilość przepływu zwiększy; ciśnienie zwiększone poprzednio przez zawór kalibrowany maleje samoczynnie, zawór wtryskiwacza się zamyka, przerywając dodatkowy dopływ smaru w karterze.

Zawór wtryskiwacza i kalibrowany są złączone w postaci wydłużonego cylindra, który umożliwia regulację ilości wtryskiwanego oleju, jako też temperaturę, przy której zawór „D" ma się samoczynnie zamykać.

System ten jest zupełnie samoczynny i nie wymaga szczególnej obsługi ani uwagi. Umieszczony wśród innych części składowych silnika nie zajmuje na zewnątrz miejsca i z wyjątkiem jednego dodatkowego przewodu oleju do zbiornika praktycznie nie powoduje żadnego powiększenia zajmowanej przez silnik przestrzeni ani jego ciężaru.

Por. Ludwik Krzysztoff.

Walka z oblodzeniem samolotu.

Obok mgły — oblodzenie samolotu jest jednym z największych wrogów lotnictwa. W Wiestniku Wosdusznawo Fłota znajdziemy artykuł na temat walki z tym złem.

Walka z oblodzeniem samolotu stanowi obecnie jedno z zagadnień, nad którym usilnie pracuje myśl naukowo-techniczna.

Pomyślne rozwiązanie „ślepego pilotażu" znacznie zmniejszyło zależność lotnictwa od warunków meterologicznych, jednakowoż szeroki rozwój lotów w obłokach i mgłach na dużych szybkościach zwiększył ilość wypadków oblodzenia samolotów.

Przez oblodzenie rozumiemy zjawisko szybkiego pokrywania się części samolotu podczas lotu w pewnych warunkach meteorologicznych warstwą lodu. Lód tworzy się na stojakach i taśmach komory nośnej, na krawędziach natarcia skrzydeł i stateczników, na antenach, śmigle i w ogóle na wszystkich częściach wystawionych na działanie prądu powietrza.

Wskutek powstawania warstwy lodowej podlegają zmianie następujące dane samolotu:

1. Zwiększa się ciężar samolotu. Warstwa lodu grubości 5 mm daje na 1 m² zwiększenie ciężaru o 5 kg.

2. Zmienia się profil skrzydła, wskutek czego pogarszają się w bardzo znacznym stopniu zalety aerodynamiczne samolotu: siła nośna płatów maleje, natomiast opór czołowy rośnie; częstokroć samolot, który z punktu widzenia aerodynamicznego jest bez zarzutu, bywa zmuszony przerwać lot.

3. Występuje zniekształcenie oddzielnych części samolotu, wskutek czego powstają drgania.

4. Z powodu zmiany środka ciężkości zmienia się stateczność samolotu.

5. Oblodzenie anteny powoduje przerwę w pracy radiostacji.

6. Oblodzenie przewodu do gaźnika powoduje zmianę w pracy silnika: zmniejszają się obroty silnika, a w następstwie tego zmniejsza się jego moc.

7. Wskutek oblodzenia śmigła powstaje rozprysk warstwy lodowej, której drobne cząsteczki wskutek swej wielkiej szybkości kaleczą wszystko, co się znajduje w płaszczyźnie obrotu śmigła. Oprócz tego spada sprawność, a w następstwie naruszenia zrównoważenia powstają silne drgania śmigła.

8. Zatykają się otwory w zbiornikach itp.

Wszystko to razem wzięte powoduje często przymusowe lądowania i uszkodzenia.

Doświadczenie wykazuje, że oblodzenie najczęściej powstaje w wypadkach, gdy samoloty znajdują się w obłokach, mgle, deszczu, a nawet mokrym śniegu przy temperaturze poniżej zera i stosunkowo dużej wilgotności powietrza.

Meteorologiczne i fizyczne warunki sprzyjające oblodzeniu są skomplikowane i dotychczas mało zbadane.

Jak już wyżej powiedziano, oblodzenie powstaje najczęściej podczas lotów w obłokach, których temperatura jest poniżej zera. Obłoki te składają się z drobniutkich, nadmiernie przechłodzonych kropelek, choć kropelki te są w stanie płynnym. Te nadmiernie przechłodzone kropelki, wprawione w ruch drgający ruchem samolotu, zamarzają, tworząc lodowatą warstwę na powierzchni samolotu.

Najczęstsze i najsilniejsze oblodzenie zdarza się w granicach temperatur między 0 i — 6° C. Zdarzają się jednakowoż oddzielne wypadki oblodzenia, gdy temperatura powietrza wynosiła — 10° C, a nawet — 20° C.

Wilgotność powietrza przy zjawiskach oblodzenia samolotu bywa zawsze bardzo wysoka, od 80 do 100%.

Ponieważ szybkość spadania kropelek waha się od 0,001 m/sek. do 7 m/sek. w zależności od ich wielkości, a szybkość dzisiejszych samolotów obraca się w granicach od 100 m/sek. do 135 m/sek., można praktycznie bez dużego błędu przyjąć, że podczas procesu oblodzenia, kropelki — pionowej

szybkości nie mają. W tych warunkach szybkość oblodzenia będzie proporcjonalna do szybkości lotu.

Grubość warstwy lodowej zależy: od ilości przechłodzonej wody w jednym m³ powietrza; od szybkości lotu w stosunku do kropel deszczu lub obłoków; od kąta utworzonego kierunkiem padania kropel i płaszczyzną oblodzenia; od czasu przebywania w obszarze, gdzie powstaje zjawisko oblodzenia; od rozmiarów kropli i spółczynnika charakteryzującego cechy samolotu.

Intensywność oblodzenia na jednostkę powierzchni podaje Noth w swej pracy „Die Vereisungsgefahr bei Flugzeugen" jak następuje:

$$Ef = C \cdot \gamma W \cdot V \cdot t \cdot \sin \delta$$

gdzie C — spółczynnik zależny od szczególnych cech samolotu,
γW — zawartość wody w jednostce objętości,
V — szybkość lotu (w stosunku do powietrza),
t — czas lotu w obszarze tworzenia się oblodzenia,
δ — kąt padania kropel.

Układanie się lodu na samolocie zależy od wielkości kropelek i od warstwy powierzchniowej.

Bardzo małe kropelki, o średnicy 1/1000 lub 1/10000 mm, omijają skrzydło wraz z prądem powietrza, nie osiadając na powierzchni i nie tworząc warstwy lodowej. Tylko przechłodzone krople jakiejś określonej wielkości, mające dostateczny ciężar masowy, mogą dzięki swej bezwładności przebić warstwę powierzchniową w miejscach, gdzie kąt padania jest w przybliżeniu równy lub większy od 45°. Takie krople osiadając na powierzchni tworzą oblodzenie.

Rozróżnia się kilka rodzajów oblodzenia, w zależności od charakteru tworzenia się i jego wewnętrznej struktury.

Amerykanie dzielą lód tworzący się na samolotach na trzy typy:

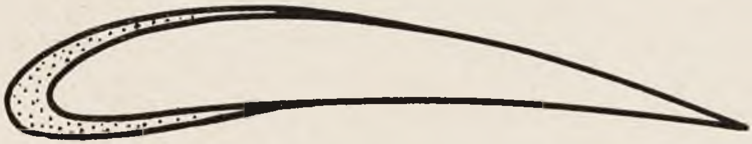
1) lód przezroczysty — szklisty,

2) lód krystaliczny koloru mlecznego o szorstkiej powierzchni,

3) szron.

Lód przezroczysty jest podobny do szkła; jest on gładki, dość mocny i trudny do usunięcia. Oblodzenie spowodowane tym typem lodu jest podobne do gołoledzi tworzącej się na ziemi od deszczu przy temperaturze poniżej zera.

Najsilniejsze układanie się czystego lodu następuje na krawędzi czołowej skrzydeł i stojaków. W niektórych warunkach w obecności śniegu szybkość tworzenia się warstwy lodowej dochodzi do 25 mm/min. Lód taki zdaje się powstaje wtenczas, gdy samolot trafia w nadmiernie przechłodzone kropelki wody lub deszczu, przy czym od deszczu powstaje zawsze lód przezroczysty, układający się w sposób pokazany na rys. 1.



RYS. 1.
TWORZENIE SIĘ LODU PRZEZROCZYSTEGO NA KRAWĘDZI NATARCIA

Zależnie od wielkości kropel, od ich przechłodzenia, a także od szybkości spadania na powierzchnię samolotu przednia część profilu pokrywa się lodem do ⅓ głębokości.

Zdarzały się jednak oddzielne wypadki, kiedy wszystkie wystające części samolotu w tych warunkach podlegały oblodzeniu.

Drugim typem oblodzenia jest oblodzenie lodem krystalicznym. Budowa tego lodu jest ziarnista lub krystaliczna. Według Scotta powstaje przy niższych temperaturach. Powierzchnia jego jest szorstka.

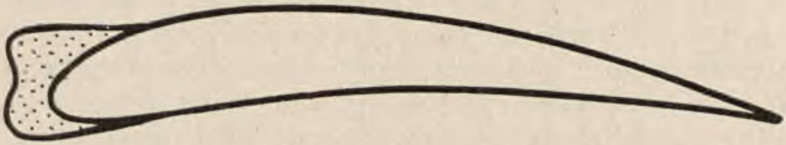
Proces tworzenia się oblodzenia tego typu jest w większości wypadków bardzo intensywny. Nadmiernie przechłodzone krople zamarzają natychmiast, nie zdążywszy rozpłynąć się po powierzchni profilu.

Oblodzenie tego typu ma swoisty kształt i jest przedstawione na rys. 2.

Narastanie warstw jest szybsze po bokach niż po środku, tak że zgrubienie z przodu ma dość szeroką powierzchnię w postaci nieprawidłowej kanciastej masy.

Przy bardzo niskiej temperaturze lód ten jest mocny i przy dłuższym przebywaniu w obszarze, gdzie występuje także oblo-

dzenie, przybiera rozmiary niebezpieczne. Ten typ oblodzenia wskutek swoistych kształtów silnie obniża lotność samolotu; przypuszczalnie powstaje on w obłokach o nadmiernie przechłodzonych kroplach wody.



RYS. 2

TWORZENIE SIĘ LODU KRYSTALICZNEGO NA KRAWĘDZI NATARCIA

Szron jest biały i nieprzezroczysty. Lód tworzy się wzdłuż krawędzi natarcia; budowa krystaliczna, ziarnista; lód łatwo się oddziela przy wstrząsach i drganiach. Przy bardzo niskich temperaturach i ten typ oblodzenia bywa niebezpieczny.

W niektórych wypadkach występuje oblodzenie samolotu i przy jasnej pogodzie. Tłumaczy się to tym, że zimny samolot znalazł się w strefie bardziej ogrzanego i bardzo wilgotnego powietrza. Przy szybkim schodzeniu z wysokości, gdy temperatura samolotu jest zawsze o kilka stopni niższa od otaczającego powietrza, następuje oblodzenie i przy temperaturach powyżej zera.

Gdy pada śnieg, jego płatki mogą spadać około 100 m nie topniejąc w temperaturze powyżej zera. Przy locie w tych warunkach płatki śniegu dostają się na samolot, a ponieważ temperatura ośrodka jest dodatnia, następuje jednocześnie topnienie i układanie się płatków śniegu. W zależności od temperatury i wilgotności powietrza, w którym się odbywa lot, układanie się śniegu zwiększa się lub nie. Cząsteczki wody powstające od topnienia śniegu parują pochłaniając ciepło krawędzi natarcia płata i może nastąpić chwila, kiedy temperatura ochładzającej się powierzchni obniży się na tyle, że przy dalszym układaniu się śniegu zacznie on zamarzać. Wtenczas oblodzenie zacznie się tworzyć intensywnie.

Co do warunków meteorologicznych, przy których występują oblodzenia różnych typów, jest kilka poglądów. Istnieje

pogląd, że duże krople dążą do utworzenia czystego lodu, natomiast małe powodują inne typy oblodzenia.

Keler tłumaczy to w następujący sposób:

„Gdy dostateczna ilość dużych przechłodzonych kropel styka się z odpowiednim ciałem, to ich sferyczna forma ulega zniekształceniu; krople „rozlewają się" po powierzchni ciała, a przy zamarzaniu wydzielają ukryte ciepło (1 g wody przy zamarzaniu wydziela 80 g kal ciepła), które jeżeli nie zostanie uniesione z dostateczną szybkością, podwyższa temperaturę układającego się lodu niekiedy do 0° C, stąd zamarzanie odbywa się powoli i daje czysty lód".

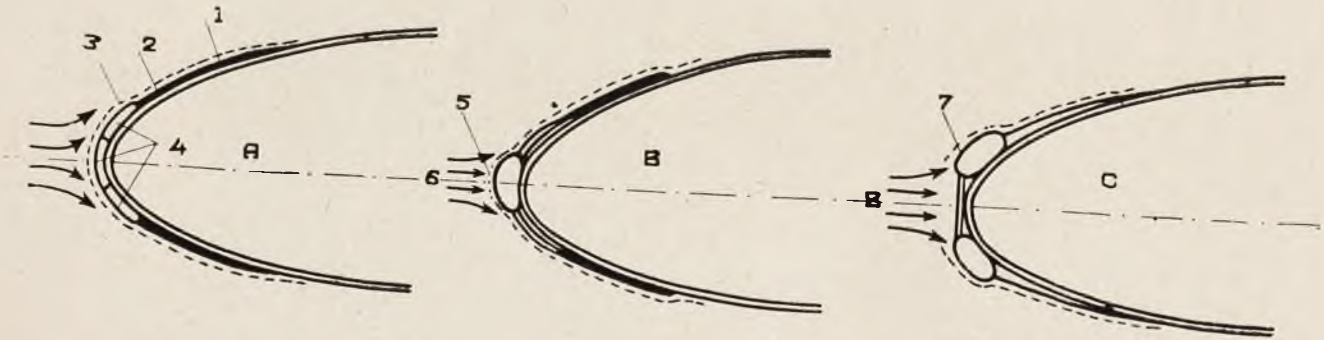
„Małe kropelki zamarzają natychmiast przy zetknięciu się z samolotem. Siły cząsteczkowe w małych kropelkach są większe niż w dużych i nie pozwalają im rozpłynąć się po powierzchni oblodzenia. Uwolnione ciepło ukryte, dość szybko unosi się z ogólnym prądem powietrza. Wskutek tego małe kropelki mają większą szybkość krystalizacji niż duże". To prowadzi według Kelera do powstania białawego ziarnistego nalotu, a nie czystego lodu.

Bierne środki walki z oblodzeniem.

1. Jednym z biernych środków walki z oblodzeniem jest unikanie obszarów, w których oblodzenie powstaje. Do tego celu trzeba mieć odpowiednio zaprawioną służbę meteorologiczną, zawczasu uprzedzającą o obszarach, w których możliwe jest oblodzenie samolotu, podając wielkość tych obszarów w kierunkach pionowym i poziomym.

Statystyka wykazuje, że zjawisko oblodzenia występuje bardzo często na granicy obszarów wysokiego i niskiego ciśnienia, tj. w miejscu przecięcia się frontów.

Służba meteorologiczna zatem powinna podawać dokładne dane co do położenia tych frontów. Lotnik, uprzedzony o tym, że na trasie jego lotu przechodzi front, powinien wybrać kurs w ten sposób, ażeby uniknąć lub w miarę możliwości skrócić pobyt w obszarze, gdzie występuje oblodzenie. Największe niebezpieczeństwo oblodzenia będzie przy locie wzdłuż frontu. Dlatego też należy obrać kurs w ten sposób, by w żadnym wypadku nie przecinać frontu wzdłuż.



RYS. 3

DZIAŁANIE URZĄDZENIA SYSTEMU „GOODRICH"

A – URZĄDZENIE W STANIE NIECZYNNYM; B – 1-SZA FAZA DZIAŁANIA /KOMORA ŚRODKOWA WZDĘTA/ C – 2-GA FAZA DZIAŁANIA /WZDĘCIE KOMÓR BOCZNYCH/ 1.-CZĘŚĆ PRZYMOCOWANA DO SKRZYDŁA; 2- CZĘŚĆ ELASTYCZNA ROZCIĄGNIĘTA PRZY MONTAŻU; 3- TWORZĄCA SIĘ WARSTWA LODOWA; 4 – KOMORY; 5 – PĘKNIĘCIE WARSTWY LODOWEJ DZIĘKI WZDĘCIU KOMORY ŚRODKOWEJ; 6- STRUGI POWIETRZA PRZENIKAJĄCE DO SZCZELIN WARSTWY LODOWEJ; 7- POPĘKANA I ODCHYLONA PRZEZ WZDĘCIE KOMÓR ŚRODKOWYCH WARSTWA LODU, KTÓRĄ STRUGI POWIETRZA /8/ USUWAJĄ OSTATECZNIE.

2. W niektórych wypadkach można oblodzenia samolotu uniknąć przez wzniesienie się na dużą wysokość, gdzie temperatura jest niższa, lub przez zejście w warstwy niższe o wyższej temperaturze.

3. Na większych wysokościach, powyżej 2500 — 3000 m, konwekcja szybko maleje (gdy nie ma burzy), wskutek czego kropelki wody i ich gęstość maleją i niebezpieczeństwo obmarzania samolotu zmniejsza się na tych wysokościach.

4. Gdy temperatura na powierzchni ziemi jest zbliżona do punktu zamarzania lub nawet nieco niższa, obmarzanie samolotu występuje we wszystkich obłokach; szybkość oblodzenia zależy od siły konwekcji i bywa szczególnie intensywną w przednich warstwach obłoków.

Jeżeli w tym czasie spodziewany jest chłodny deszcz, który niewątpliwie wywoła oblodzenie, to jedynym ratunkiem jest lot na dużych wysokościach.

5. Śnieg jako taki nie jest niebezpieczny ze względu na oblodzenie, gdy temperatura jest poniżej zera. Płatki szybko unoszą się z prądem powietrznym. Zupełnie inne zjawisko występuje, gdy śnieg miesza się z deszczem lub kroplami wody w obłokach, wtedy istnieje zawsze niebezpieczeństwo oblodzenia. Jeżeli samolot jest już częściowo oblodzony, należy pamiętać o następującym zjawisku: podczas jasnej pogody na otwartym powietrzu lód topnieje nawet przy temperaturze poniżej punktu zamarzania. Wobec tego w wypadku, gdy oblodzenie już nastąpiło, można go się będzie pozbyć przy jasnej pogodzie poniżej lub powyżej obłoków.

Zdarzyło się wiele wypadków niespodziewanego trafienia w warunki, w których powstaje oblodzenie; ponieważ samoloty nie mają przyrządów stwierdzających obecność tych warunków, załoga może o nich wnioskować jedynie ze zmiany pracy silnika i obniżenia się lotności samolotu.

Ponieważ istnieją również trudności prognozy meteorologicznej z powodu braku dostatecznego wyświetlenia zagadnienia obmarzania, jest jasnym, iż bierne środki walki z oblodzeniem zagadnienia tego nie rozwiązują.

Skuteczniejsze są środki techniczne.

*

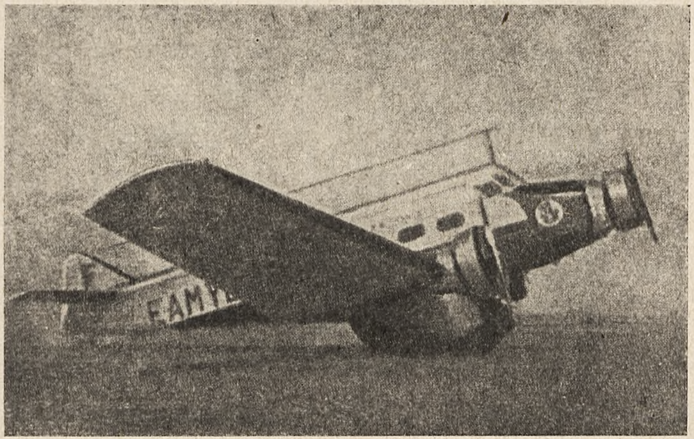
* *

Czynne środki walki z oblodzeniem.

Czynnymi środkami walki są:
1. Środki mechaniczne,
2. Środki chemiczne,
3. Środki termiczne.

Środki mechaniczne.

1. Urządzenie mechaniczne do walki z oblodzeniem opracowała amerykańska firma „Goodrich" wraz z firmą „Eclipse" i innymi. Pierwsze próby odbyły się wiosną 1930 r. Na początku 1932 r. urządzenie to zainstalowano na krawędziach natarcia skrzydeł i stateczników samolotu „Northrop Elpha" i zastosowano przy regularnej kontynentalnej komunikacji na linii lotniczej T. W. A. Nieco później wszystkie samoloty należące do tej linii zaopatrzono w ten środek, a jego skuteczność sprawdzili piloci w najróżnorodniejszych warunkach atmosferycznych: podczas śniegu, gradu, deszczu i w rozmaitych typach obłoków o różnej gęstości.



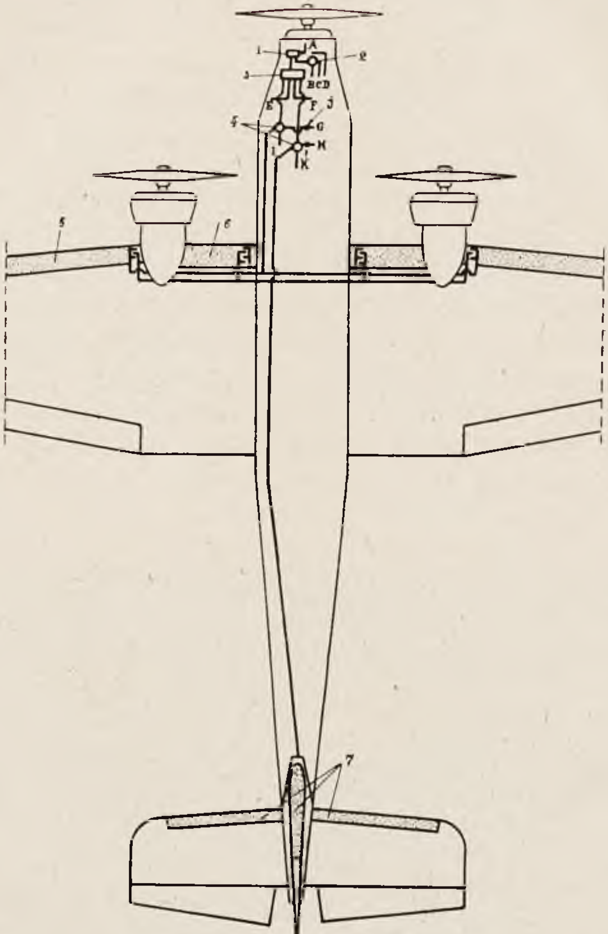
Rys. 4.

Urządzenie przeciw oblodzeniu w stanie nieczynnym.

Okazało się, iż samoloty zaopatrzone w to urządzenie mogły odbywać loty w takich warunkach atmosferycznych, w ja-

kich utrzymanie regularnej komunikacji lotniczej przedtem było nie do pomyślenia.

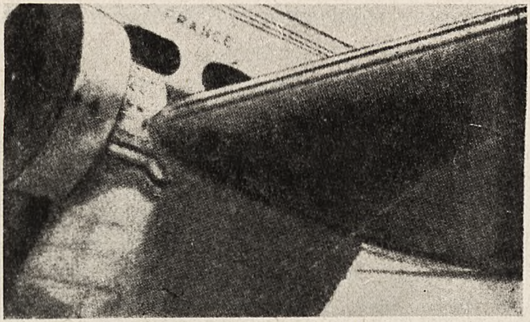
Obecnie urządzenie to przyjęto i zastosowano na wszystkich liniach komunikacyjnych St. Zjednoczonych, Francji i Niemiec.



Rys. 5. Schemat montażu instalacji.

1 — pompa powietrzna; 2 — zawór regulacyjny; 3 — rozdzielacz; 4 — oliwne filtry-separatory; 5 — Taśmy gumowe o 3-ch komorach; 6 — taśmy o 4-ch komorach; 7 — taśmy o 1-nej komorze; a — przepływ oleju pod ciśnieniem; b — do sztucznego horyzontu; c — do przyrządu Badina (lub równoznacznego); d — żyroskopowego wskaźnika kierunku; e, g i h do gaźników lub do powietrza atmosferycznego; f — do powietrza atmosferycznego; i — do manometru; j i k — do zaworów bezpieczeństwa.

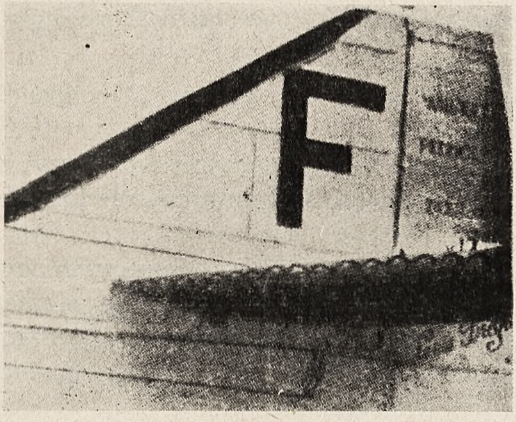
Środek ten jest następujący: Krawędź natarcia skrzydła na całej jego długości zaopatrzono w gumową taśmę, wewnątrz której są komory z przegumowanej tkaniny. Ilość komór za-



Rys. 6.

Urządzenie przeciw oblodzeniu w stanie czynnym.

leżnie od grubości przedniej części profilu bywa różna, od 2 do 4. Komory te przechodzą wzdłuż całej długości taśmy. Podobne taśmy są umieszczone również na krawędziach natarcia



Rys. 6a.

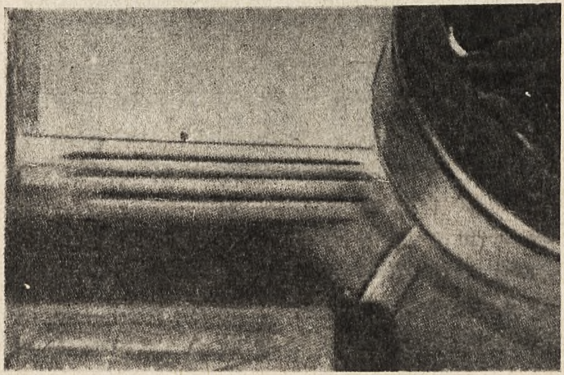
Urządzenie przeciw oblodzeniu w stanie czynnym.

stateczników poziomego i pionowego, z tą tylko różnicą, że wewnątrz gumowej taśmy jest umieszczona przegródka o kształcie falistym (sinusoidalnym). W stanie nieczynnym gumowe taśmy szczelnie przylegają do krawędzi natarcia.

Urządzenie to zmniejsza szybkość samolotu o 3—5 km/godz.

Na rys. 4 przedstawiony jest trzysilnikowy samolot Wibault Penhöet zaopatrzony w urządzenie firmy „Goodrich". Komory napełnia się za pomocą pompy, która tłoczy ścieśnione powietrze do umyślnego kranu rozdzielczego. Schemat tego urządzenia pokazuje rys. 5.

Na rys. 6 przedstawione są komory w stanie napełnionym.



Rys. 6b.

Urządzenie przeciw oblodzeniu w stanie czynnym.

Sposób działania urządzenia „Goodrich".

Warstwa lodowa na ogół zaczyna się tworzyć na przedniej krawędzi płata lub części samolotu wystawionej na działanie prądu (rys. 3).

Napełniając środkową komorę ścieśnionym powietrzem powodujemy jej wzdęcie, co z kolei wywołuje pęknięcie warstwy lodowej. Strugi powietrza dostając się do powstałej w ten sposób szczeliny w warstwie lodowej wskutek ciśnienia szybkości odrywają lód od gumowej taśmy.

Utworzona w lodowej powłoce szczelina jeszcze bardziej wzrośnie, gdy napełnimy powietrzem komory boczne, usuwając jednocześnie powietrze z komory środkowej. Od wzdęcia komór bocznych lód pęka ostatecznie, a pęd powietrza go zdmuchuje. Pełny cykl kolejnego napełniania gumowych komór i następnie ich opróżnienie odbywa się w ciągu 40 sek., przy czym ciśnienie powietrza wynosi 0,5 atm.

Urządzenie stosowane na statecznikach różni się swą budową i działaniem nieco od urządzenia wyżej opisanego, które stosuje się na krawędzi czołowej płata.

Na statecznikach taśmy nie mają wewnątrz komór z przegumowanej tkaniny. W tym wypadku za komorę służy sama taśma gumowa, pusta wewnątrz, przedzielona po środku w ten sposób, że po napełnieniu ściśnionym powietrzem krawędź statecznika staje się falista, nierówna; wskutek tego lodowa powłoka pęka, a następnie zdmuchuje ją prąd powietrzny.

Ciężar całego urządzenia wynosi 26,3 kg dla samolotu Northrop a 34 kg dla samolotu Boeing.

Środki chemiczne.

2. Dociekania prowadzone nad różnymi substancjami chemicznymi proponowanymi do zwalczania oblodzenia doprowadziły do następującego wniosku: dla zabezpieczenia samolotu od obmarzania wystarczy podtrzymywać na jego powierzchni płynną warstwę powierzchniową.

Praktycznie zastosowano ten pomysł przez użycie porowatej materii na krawędziach natarcia, którą by pilot mógł dowolnie nasycać cieczą obniżającą punkt zamarzania wody, przy czym ilość cieczy przy oszczędnym rozchodowaniu jest stosunkowo niewielka.

Porowaty materiał na krawędzi natarcia skrzydła nie powinien zmieniać swych własności w różnych warunkach meteorologicznych. Tym materiałem jest garbowana skóra, do której z wewnątrz przez gumowe rureczki z małymi otworkami doprowadza się pod ciśnieniem odpowiedni płyn.

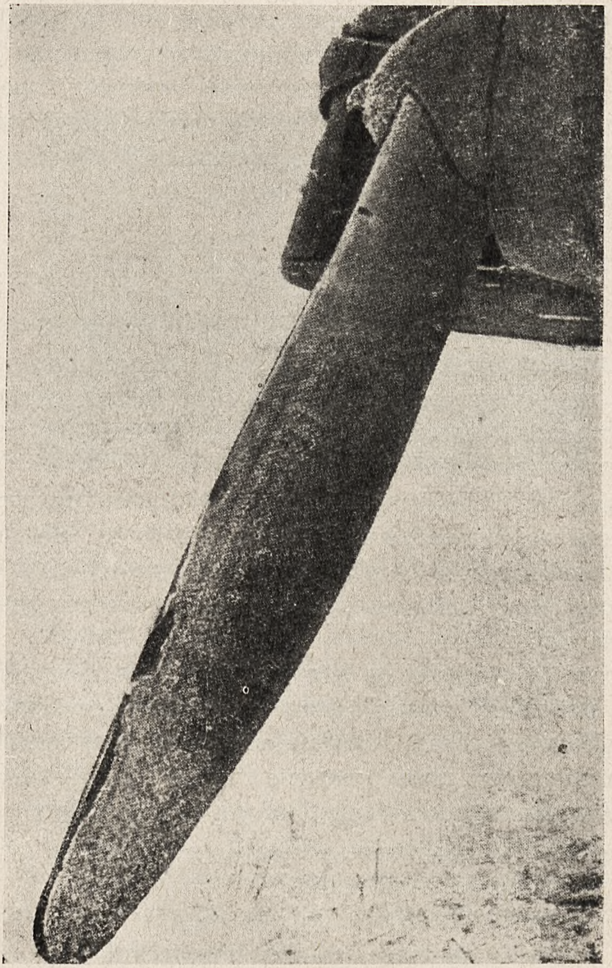
Płyn ten powinien mieć następujące własności:

1. niski punkt zamarzania,
2. zdolność mieszania się z wodą,
3. zdolność obniżania punktu zamarzania,
4. małą szybkość parowania przy temperaturze niżej zera.

W większości wypadków za podstawowy płyn przyjmuje się etylen-glikol. Ten sposób zastosowano na angielskich samolotach Hawker-Hart i Ferry-Gordon.

Ciężar urządzenia wynosi 14 kg. Zapas płynu na lot trwający 2 godziny waży 5,5 kg. Loty dokonane z tym urządzeniem

wykazały, że powstający lód topnieje natychmiast, a jeżeli w niektórych wypadkach osiada, to tylko na bardzo krótki czas, a za dodaniem płynu zostaje zdmuchnięty prądem powietrza.



Rys. 7.
Obłodzone śmigło.

Jednakowoż z całej pracy doświadczalnej nad metodą chemiczną można wywnioskować, że trzeba jeszcze w tę metodę włożyć dużo pracy, aby otrzymać środek pewny i skuteczny w walce z oblodzeniem.

Środki termiczne.

3. Termiczny sposób walki z oblodzeniem polega na utrzymaniu temperatury ciała powyżej zera. W ten sposób metoda termiczna przewiduje topnienie lodu na krawędziach natarcia skrzydła, stateczników i śmigła.

Ogrzewanie tych części może być elektryczne, spalinami silnika lub powietrzem nagrzanym od spalin, wreszcie parą lub cieczą przy silnikach o chłodzeniu wodnym. Sposób elektryczny dotychczas praktycznego zastosowania nie miał.

Co się tyczy podgrzewania spalinami, to praktyczne zastosowanie tego ośrodka wywołuje bardzo wiele trudności. Doprowadzenie ciepła do skrzydła, a zwłaszcza do opierzenia jest zadaniem dość skomplikowanym, w dodatku powiększającym ciężar samolotu. W obecnych samolotach zbiorniki są umieszczone w skrzydłach, a przeprowadzenie spalin w skrzydło nie jest wskazane ze względów przeciwpożarowych. Dlatego urządzenia tego praktycznie się nie używa.

Bardzo zachęcające jest natomiast ogrzewanie powierzchni skrzydeł grzejnikami (kaloryferami) powierzchniowymi, lecz jest to zagadnienie bardzo skomplikowane, którego rozwiązanie nie tylko chroniłoby samolot od oblodzenia, lecz zmniejszyłoby opór czołowy, powiększając szybkość samolotu od 10 — 12%.

Nad tym zagadnieniem usilnie pracują za granicą.

Streścił, **kpt. Aleksander Walicki.**

Postępy lotnictwa angielskiego w r. 1936.

Jesteśmy obecnie świadkami wyścigu zbrojeń, w którym jednym z państw przodujących jest Anglia. Bilans Aglii w tej dziedzinie za r. 1936 znajdujemy w czasopiśmie Aeroplane 76.I.37.

W roku 1937 można zrobić i rachunek sumienia za rok ubiegły i stwierdzić jaki postęp wykonało lotnictwo angielskie oraz jakich możliwości nie wykorzystało. Noworoczne postanowienia nie bywają zwykle wykonane w całości, dlatego też z pewnością i w tym roku będą się powtarzały te same błędy co w roku 1936. Pomimo to, jeżeli wejrzy się w siebie, będzie można spostrzec cały szereg wypadków, w których można było postąpić rozsądniej lub wydajniej, czy też z większym konserwatyzmem lub przeciwnie, większą postępowością.

Przede wszystkim niektóre władze powinny poświęcić tro chę czasu i pracy zbadaniu i porównaniu kosztów utrzymania podległych im departamentów (które to koszty ponieśli obywatele brytyjscy) z wykorzystaniem sum. Wówczas mogłyby znaleźć środki na zmniejszenie tych wszystkich niepotrzebnych wydatków, które na skutek rzadkiej rozrzutności powstały w związku z paniczną rozbudową lotnictwa, oraz na przestrzeganie zasady, aby pieniądze skarbu nie szły na pseudo-naukowe wynalazki, ale żeby je oddano wykwalifikowanym inżynierom do użycia na cele praktyczne.

*

* *

Zastój w zbrojeniach.

Jeżeli wziąć pod uwagę postęp lotnictwa, to rok 1936 przyniósł Anglii rozczarowanie, zwłaszcza gdy się obliczy miliony wydane przez Ministerstwo Lotnictwa, wykonujące rozkazy przerażonych polityków. Ci żądali od nich produkowania samolotów, w sposób podobny do tego, jak czyni iluzjonista wyciągający króliki z cylindra. Nie zastanawiali się nad tym, czy samoloty te będą pożyteczne w razie wojny.

Śmieszność i grozę całego położenia określił dobitnie młody oficer lotnictwa mówiąc, że w razie wojny z Niemcami trzeba będzie ich prosić o pozwolenie korzystania z ich wysuniętych lotnisk oraz o zaopatrywanie się u nich w paliwo, z domieszką czteroetylku ołowiu, w razie lądowania na tych lotniskach.

Innymi słowy większa część samolotów bombowych używanych przez Anglię w ciągu ostatniego roku nie mogła przelecieć z ładunkiem bomb więcej jak 480 km w jednym kierunku i 480 z powrotem. W razie przelecenia 800 km w jednym kierunku samoloty te byłyby zmuszone lądować dla zaopatrzenia się w paliwo.

Prócz tego jest pewna ilość eskadr samolotów zwanych bombowymi, o długim zasięgu; samoloty te są niestety tak wolne, że w razie natrafienia na wiatr przeciwny w którymkolwiek kierunku, nie potrafią przelecieć 800 km w jedną stronę i 800 km z powrotem, niosąc normalny ładunek bomb.

Pomimo że fakty te są znane, jednak Anglia kontynuowała wyrób samolotów przestarzałych typów, tylko po to, żeby móc powiedzieć w obu Izbach, że liczebnie jest tak silna lub prawie tak jak inne mocarstwa Europy.

Postąpionoby o wiele rozsądniej, gdyby się wstrzymano całkowicie od wyrobu samolotów przestarzałych typów i poczekano do chwili przystosowania wytwórni do produkcji seryjnej nowych typów samolotów, których, jak wszyscy o tym wiedzą, jest cały szereg. Nie podobałoby się to oczywiście politykom. Jedyną pociechą w dzisiejszym stanie rzeczy jest to, że wyćwiczono dużą ilość pilotów.

★

* *

Postęp techniczny.

Zupełnie słusznie nie robi się tajemnic z nowymi samolotami; wszyscy mogli widzieć te samoloty w lipcu na wystawie S.B.A.C. w Hatfield i wszystkie obce mocarstwa znają ich wyczyny. Szef lotnictwa niemieckiego generał Erhard Milch pokazał wtedy swój program, na którym były wypisane orientacyjne szybkości samolotów określone przez niego i generała Wenningera. Sądząc po liczbach, które są znane urzędowo, trzeba przyznać, że szybkości te nie różniły się więcej niż o kilka kilometrów na godzinę od liczb rzeczywistych. Ponieważ wszystkie te samoloty przelatywały nisko, nie osiągając swej maksymalnej szybkości, należy przypuszczać, że generał Milch nie określał tych szybkości na podstawie przelotów nad lotniskiem, ale na podstawie ich kształtów, sposobu ich zachowania się w powietrzu oraz mocy ich silników.

Niektóre z samolotów angielskich przedstawionych lotnictwu zagranicznemu wykazywały istotnie duży postęp pod niektórymi względami. Jednakowoż nie jest rzeczą przesądzoną, czy właściwości tych samolotów okażą się pożyteczne w wojnie przyszłości.

Niektórzy fachowcy twierdzą, że ultra szybkie samoloty myśliwskie nie będą pożyteczne w prawdziwej wojnie, ponieważ samoloty bombowe zdołają się zawsze przedostać i nawet w razie zestrzelenia pewnej ich ilości przez eskadry myśliwskie eskadra bombowa nie straci nigdy takego procentu swych jednostek, żeby to uniemożliwiło napad.

Armatki powietrzne.

Należy zwrócić uwagę na dwa czynniki, które stanowią postęp dokonany w r. 1936. Pierwszy czynnik to postęp we wszystkich krajach w konstrukcji armatki powietrznej, tj. armatki strzelającej pociskiem od 20 mm do 37 mm. Z chwilą udoskonalenia tych armatek i wyćwiczenia ludzi w ich obsłudze samoloty łącznikowe i pościgowe będą się musiały bardzo ich strzec.

Myśl zastosowania takiej armatki nie jest zresztą nowa. W r. 1913-14 porucznik Clark Hall R. N., dzisiejszy marszałek Sir Robert Hall R. A. F. strzelał z takiej armatki wbudowanej

w kadłubie samolotu Short, zaopatrzonym w silnik gwiaździsty 200 KM Salmson, chłodzony wodą.

Francuscy piloci Fonck, Guynemer i Nungesser używali w roku 1917 armatki typu Hispano-Suiza. Fonck używał tej armatki chętnie, a o Guynemerze opowiadano, że dał 3 strzały, z których 2 zestrzeliły po jednym samolocie niemieckim, a trzeci rozerwał przednią część armatki i uszkodził połowę jego twarzy.

Od tego czasu armatkę poważnie udoskonalono. Firma Fairey, wybudowała samolot z armatką konstrukcji szwajcarskiej Oerlikon i wyniki były tak dobre, że serię 12 sztuk podobnych jednomiejscowych płatowców wykonała firma Fairey w Gosselies, przy czym gazety twierdzą, że Rosja zamówiła dalszą ilość tych płatowców.

Firma Vickers Armstrong również wybudowała armatkę lotniczą.

Z dobrego źródła wiadomo, że ostatnie słowo techniki stanowi armatka niemiecka, która bije wszystkie armatki świata, pod względem zasięgu, dokładności i własności bojowych. Armatek tych używają w Hiszpanii niemieckie samoloty bombowe z takim powodzeniem, że stanowią one postrach dla samolotów rosyjskich, francuskich i amerykańskich, walczących po stronie oddziałów rządowych. Jeżeli wiadomości są prawdziwe, to armatka ta stanowi poważny postęp roku 1936 i wprowadza nowy współczynnik bezpieczeństwa Imperium Brytyjskiego, jak również i wszystkich innych narodów. W razie bowiem zastosowania takich armatek wszystkie zwykłe typy samolotów bojowych stają się przestarzałe, a pieniądze wydane na ich konstrukcje idą na marne.

Strzelec w dużym bombowcu ma tak wygodną platformę w porównaniu ze strzelcami jednomiejscowych samolotów myśliwskich, nawet uzbrojonych w podobne armatki, że taki bombowiec stanowi, przynajmniej w ciągu dnia, obiekt, do którego nie można się będzie nawet zbliżyć, a bombowce dotrą zawsze do celu.

Powyższe uwagi nasuwają projekt, o którym się mało mówi. Mówi się ogólnie w kołach fachowych o pociskach armatki lotniczej wybuchających przy uderzeniu, a nie o wybuchu na czas. Rodzaj szrapnela powietrznego wyrzucającego stalowe odpryski mógłby stanowić bardzo skuteczną broń, ponieważ te

stalowe odpryski mogłyby trafić w samolot w tych wypadkach, w których pocisk chybi celu. Dlatego prawdopodobnie strzelcy samolotowi będą stosowali w przyszłości różne rodzaje pocisków, tak jak strzelcy podczas wojny 1914-18 ładowali taśmy pociskami zwykłymi, zapalającymi i przeciwpancernymi, w przekonaniu, że jeden rodzaj z tych trzech rodzajów pocisków zdoła spełnić zadanie.

Ulepszone spadochrony.

Duży postęp dokonany w ostatnich latach, a zwłaszcza w r. 1936, w konstrukcji i wykonaniu spadochronów zwiększył w eskadrach bombowych zaufanie załóg do samolotów, piloci bowiem mają teraz pełne przeświadczenie, że nawet w razie poważnego uszkodzenia samolotu przez pocisk armatki powietrznej mają możność ratowania się spadochronem.

Właśnie brak spadochronów podczas wojny światowej uniemożliwiał pilotom i strzelcom prowadzenia dalej walki powietrznej do upadłego, a niekiedy wysoko postawione osobistości broniły teorii, że pilot wyposażony w spadochron będzie skłonny opuścić swój samolot w chwili trafienia go przez pocisk, zamiast starać się ratować samolot. W wielu wypadkach samoloty potrzaskane i uszkodzone lądowały bezpiecznie za linią, a jednak setki samolotów rozleciały się w powietrzu zabijając załogi, podczas gdy mogły się one uratować za pomocą spadochronów, a piloci ukończyliby wojnę jako jeńcy. Fakty te jednak nie interesowały wtedy tych, którzy siedzieli wygodnie poza okopami. Twierdzili, że stracono by więcej ludzi skaczących ze spadochronami niż w razie zestrzelenia ich bez spadochronów.

Doktryna ta była okrutna, a zarazem śmieszna. Nie brano pod uwagę okoliczności, że pilot wyposażony w spadochron rozpoczynałby walkę powietrzną z o wiele większą odwagą niż ten, który by wiedział, że czeka go niechybna śmierć w razie zapalenia się samolotu lub uszkodzenia go pociskiem. Wiadomo, że pod koniec wojny Anglia miała spadochrony o wysokim współczynniku bezpieczeństwa, a pomimo to nie wolno było ich używać. Dzisiaj, dzięki ulepszeniom wprowadzonym przez pp. Leslie Irvin i Raymond Quilter, spadochrony mają stuprocentowy współczynnik bezpieczeństwa.

Samolot bombowy ultra-szybki.

W zakresie samolotów bombowych zrobiono w każdym razie duże postępy pod względem konstrukcji w ciągu roku 1936. Wszystkie kraje uznają, że bombowiec Bristol, zwany urzędowo Blenheim, jest najszybszym samolotem bombowym na świecie. Nie ma obecnie liczb urzędowych, bo stanowią one tajemnicę wojskową. Pomimo to ogólnie wiadomo w kołach technicznych, że szybkość maksymalna wynosi około 480 do 512 km na godzinę. Szybkości te można by prawdopodobnie zwiększyć w razie zastosowania silników suwakowych.

Ponieważ samolot ten był dopiero w toku budowy podczas wystawy paryskiej w r. 1935, konstruktorzy mogą słusznie uznać ukończenie jego za postęp w 1936 r.

Z chwilą osiągnięcia tych ogromnych szybkości potrzebny będzie samolot myśliwski o szybkości conajmniej 525 km/godz. tj. o 80 km/godz. szybszy od Blenheima. Różnica między szybkościami bombowca a myśliwskiego wynosić będzie wtedy około 1,6 km/min. i w tym wypadku czas pościgu może się niewspółmiernie przedłużyć, chyba że samolot myśliwski wynurzy się z chmur tuż pod przelatującym nad nim bombowcem. Jeżeli np. samolot myśliwski ujrzy bombowiec w odległości 16 km od siebie, to pościg potrwa dłużej niż 10 minut. W ciągu tego czasu bombowiec przeleci 80 km, co odpowiada przeleceniu kanału La Manche oraz przelotowi 50 km w głąb Francji. Gdy zaś samolot myśliwski zbliży się do bombowca na odległość 1,5 km, to znajdzie się w niebezpiecznym ogniu bombowca strzelającego pociskami 0,5 kg z szybkością trzykrotnie większą od szybkości strzelania własnego karabina maszynowego. Przewaga bombowca będzie bardzo duża.

Lotniska.

Wszystkie narody wydają duże sumy pieniędzy na swe samoloty, a jednak nie starają się w żaden sposób uchronić je od pierwszego lepszego bombardowania. Angielskie hangary lotnicze, tak jak i obce, zbudowane są ze stalowych ram pokrytych zwykłą blachą falistą lub inną. Niemcy udoskonalili swe konstrukcje tym, że budują hangary o 3 ścianach z cementu prze-

ciwpociskowego, przy czym hangary te są długie i wąskie, przez co można szybko wydostać samoloty na obie strony hangaru. Prawie wszystkie angielskie hangary mają kształt kwadratowy i dlatego samoloty znajdujące się w samym tyle budynku nie mogą się szybko wydostać ze względu na dużą ilość samolotów stojących przed nimi.

Hangary na lotniskach niemieckich nie mieszczą więcej jak 3 szeregi jednomiejscowych samolotów myśliwskich lub 2 szeregi średnich płatowców bombowych. W następstwie w razie alarmu, samoloty można wydobyć w szybkim tempie do obrony lub do odlotu przed napadem bombowym.

Niemcy budują nadal duże lotniska trawiaste, które w razie napadu zostaną tak dalece uszkodzone wielką ilością małych bomb, że odlot nie będzie możliwy. Władze, tak tu jak w innych wypadkach, nie zdają sobie sprawy z tego, że jeżeli eskadra samolotowa ma być w 100% wydajna, to należy jej umożliwiać wydostanie samolotów w jak najkrótszym czasie, tak jak się to odbywa w straży pożarnej; każda chwila stracona zmniejsza wydajność eskadry.

Dlatego też nawet, jeżeli hangary betonowe chronić będą skutecznie samoloty od bomb lotniczych, to eskadry te będą zmuszone czekać aż do chwili, gdy drużyny robotnicze zasypią dziury w lotnisku.

Postęp lotnictwa marynarki wojennej.

Zastanawiając się teraz nad postępem dokonanym przez lotnictwo marynarki wojennej można stwierdzić, że postęp ten w r. 1936 jest znacznie większy niż postęp lotnictwa wojskowego. Coraz to więcej okrętów wyposażone jest w katapulty, przez co coraz więcej okrętów przenosi samoloty i wyrzuca je za pomocą katapult. Ogłoszono urzędowo, że te eskadry wodnopłatowców, które nie były dotychczas przewożone na pokładzie okrętów, będą w przyszłości zorganizowane w eskadry katapultowe.

Kilka lat temu na łamach „Aeroplane" ogłoszono teorię, że prędzej czy później Anglia będzie zmuszona obejść się bez lotnisk trawiastych, ponieważ w przyszłej ruchliwej wojnie, której działania będą przeprowadzane nad centralnymi płaszczyz-

nami Europy, nie będzie mowy o lotniskach, obecnie wymaganych dla ciężko uzbrojonych bombowców. Nawet w razie gdyby wojska przeciwne miały do swej dyspozycji tereny trawiaste i płaskie, podobne do płaszczyzn węgierskich, pozwalające na łatwe startowanie samolotu bombowego, należy się spodziewać, że tereny te będą systematycznie bombardowane, dla uszkodzenia ich powierzchni.

Dlatego też jedyne rozwiązanie polega na zastosowaniu ruchomych katapult oraz samolotów mogących lądować jak wirowce. W dzisiejszych czasach rozwoju motoryzacji nie byłoby trudno zbudować ośmiukołowy silnik z przyczepką, na której można by wbudować katapultę.

Schrony podziemne.

Również w sprawie budowy schronów podziemnych w okolicach górzystych Anglii dokonany postęp jest znikomy. Projekt ten wysuwał w czasie wielkiej wojny p. Pemberton-Billing, a dzisiaj trzeba stwierdzić, iż mimo że się płaci zapomogi bezrobotnym od 20 lat, nie potrafiono wykorzystać ich pracy do zbudowania schronów.

Anglia, Walia i Szkocja mają doskonałe warunki naturalne do zbudowania schronów i mogłyby w nich magazynować zapasy samolotów stanowiących obronę Londynu.

Budowa wyżej wymienionych piwnic i wyposażenie ich w katapulty nie kosztowałoby więcej, aniżeli to, co się wydaje obecnie na kupno i niwelowanie lotnisk oraz na budowę metalowych hangarów, które zostaną zniszczone przez pierwsze bomby.

W sprawie tej można śmiało powiedzieć, że postęp dokonany w r. 1936 jest raczej ujemny.

Czyja wina?

Jedyną pociechą w wyżej wymienionych zagadnieniach, a mianowicie w sprawie zaniechania budowy samolotów myśliwskich, rozwoju budowy ultra-szybkich bombowców, zaprzestanie budowy otwartych lotnisk oraz rozpoczęcie budowy schronów hangarowych i katapult ruchomych jest to, że wszy-

stkie obce władze lotnicze są, zdaje się równie jak Anglia, pod wpływem obawy przed swymi politykami. Z tego powodu zamiast zaprzestać budowy przestarzałych typów samolotów i wydawać pieniądze na budowę nowoczesnych samolotów w sposób rzeczywiście racjonalny, wszystkie narody robią zasadniczo to samo od r. 1918, a nawet od r. 1914.

A więc Rosja gromadzi tysiące przestarzałych samolotów metalowych w przeświadczeniu, że stanowią one najnowszą zdobycz w dziedzinie lotnictwa. Niemcy wyrabiają znacznie lepsze samoloty w dość dużych ilościach, ale magazynują je w hangarach otwartych po jednej stronie, używając pięknych trawiastych lotnisk, nie mających nawet dróg betonowych stosowanych przez Stany Zjednoczone A. Pnc.

Uwagi końcowe.

Ogólnie biorąc i zdaniem większej części opinii technicznej najważniejszy postęp dokonany w Anglii podczas ostatnich 12 miesięcy wyraża się zwiększoną szybkością samolotów, zmniejszonymi długościami startu oraz mniejszymi szybkościami lądowania. Postępu tego dokonano przez wprowadzenie i ulepszenie konstrukcji slotów, co znowu pociągnęło za sobą zwiększenie szybkości oraz stosowanie podwozi chowanych na wszystkich nowoczesnych samolotach.

Zaznaczyć trzeba również, że przy końcu ubiegłego roku większa część samolotów miała śmigła o skoku nastawnym na ziemi lub w locie, dla ułatwienia startu i zwiększenia szybkości maksymalnej.

Pomimo tego wszystkiego bardzo daleko jeszcze do dostatecznego stopnia bezpieczeństwa w lotnictwie cywilnym; lotnictwo to powinno być finansowo samowystarczalne.

Mieliśmy ostatnio szereg poważnych wypadków w Europie i w Stanach Zjednoczonych A. Pnc., spowodowanych ślepym pilotażem podczas niepogody i wskutek nadmiernego zaufania do szeregu urządzeń elektrycznych. Elektryczność jest niezmiernie użyteczna, gdy się jej używa odpowiednio; jest to środek doskonały do oświetlenia i do ogrzewania, a jeżeli radio można nazwać dobroczynnością dla kraju, to zawdzięczamy je w głównej mierze rozwojowi elektryczności. Należy jednak pa-

miętać, że skutki porażenia prądem elektrycznym mogą być bardzo dotkliwe, nieraz śmiertelne, i dlatego można powiedzieć, że lotnictwo dokona wielkiego postępu z chwilą zniesienia zapłonu elektrycznego oraz wszelkich stąd wynikających niebezpieczeństw i niewygód.

W tej dziedzinie największego postępu dokonali Niemcy, których silniki Diesla Jumo 205 używane są tak regularnie i tak bezpiecznie, że można je nazwać najpewniejszymi silnikami dzisiejszego lotnictwa. Usunięcie możliwości pożaru stanowi poważny krok naprzód w przewozie pasażerów i w lotnictwie w ogóle. Jest to jednak tylko część programu udoskonalenia.

Następnym krokiem naprzód musi być możność lądowania każdego samolotu w taki sposób, jak to czyni wirowiec. Postęp osiągnięty w tym kierunku w r. 1936 jest minimalny.

Skrzydło podwójne, tak jak je stosują Niemcy na samolotach Ju 52 i Ju 86 oraz na innych samolotach, stanowi bezwarunkowo duży postęp we właściwym kierunku. Dalsze udoskonalenia slotu Hendley Page mogą nas jeszcze więcej zbliżyć do celu. Niektórzy technicy twierdzą nawet, że slot Handley Page stwarza ze skrzydła niepewnego wręcz niebezpieczne i nie dodaje żadnych wartości dobremu skrzydłu.

Pomimo to Handley Page oraz Westland stosują sloty na skrzydłach bardzo się zwężających, a szybkość ich lądowania jest niezmiernie mała.

Ostatnio słyszeliśmy o różnych innych typach slotów wykonanych w samym skrzydle i dających się dowolnie zamykać lub otwierać. Istnieje możność zbudowania prawdziwego skrzydła roletowego, co umożliwi wtedy największym samolotom pasażerskim lądowanie i doskonałą równowagę podłużną przy szybkościach około 30 mil na godzinę.

Streścił **K. A. Dachowski.**



Upaństwowienie francuskiego przemysłu lotniczego.

Uzasadnienie.

Postanowione ustawą z dn. 11 sierpnia 1936 i zarządzeniem wykonawczym z dn. 14 sierpnia 1936 upaństwowienie przemysłu lotniczego przedstawia się jako nieuniknione zakończenie stanu, który się ciągnął przez lata powojenne.

Stan ten cechowały głównie:

a) nikły stosunek między możliwościami produkcyjnymi a znacznymi środkami finansowymi pobranymi przez przemysł lotniczy w ciągu tego prawie dwudziestoletniego okresu.

b) organizacja mobilizacji przemysłu, niedająca dostatecznej rękojmi ani z punktu widzenia wyposażenia warsztatowego ani z punktu widzenia rozmieszczenia geograficznego zakładów.

c) oparcie finansowe często niepewne, ponieważ rynek lotniczy nie przedstawiał dla kapitałów bezpieczeństwa bez zastrzeżeń.

Ten stan, zmierzający do pogorszenia ze względu na obecne trudności gospodarcze, należało, wykorzystując możliwości ustawy z 11 sierpnia 1936, zmienić przez reorganizację całości przemysłu lotniczego.

*

* *

Główne zasady.

Główne myśli przewodnie tej reorganizacji były następujące:

— zgrupowanie przedsiębiorstw pozwalające na połączenie wysiłków,

— rozrzucenie po terenie państwa wytwórni dla zapewnienia ciągłości produkcji technicznej i przemysłowej na wypadek wojny, nawet przy skrajnym założeniu częściowej utraty swego terytorium.

Te dwie zasady powinny nadto pogodzić się z jednej strony z koniecznością zapewnienia państwu nadzoru nad przemysłem lotniczym z punktu widzenia potrzeb wojskowych, a z drugiej strony z potrzebą utrzymania tego nowego przemysłu w ciągłym rozwoju, łatwości tworzenia pomysłów i szybkości wykonania. Stąd powstała myśl „ekonomii mieszanej”. Państwo jako właściciel zakładów z powodu posiadania większości akcji wywiera swój wpływ w myśl prawa cywilnego; upaństwowione towarzystwa pracują w myśl zasadniczego prawa o spółkach handlowych. W ten sposób są one usunięte spod zasad budżetowania i rachunkowości jawnej, źródła zahamowań i trudności. Upaństwowione towarzystwa handlowe są, jak inne towarzystwa, zawiadywane przez rady nadzorcze; ale państwo zapewnia sobie wpływ bezwzględny, zachowując dla siebie co najmniej dwie trzecie kapitału towarzystwa i ma odtąd przy wyborze członków rady głos decydujący, zatwierdzając kandydatów proponowanych przez ministra lotnictwa. Podobnie ma się sprawa z wyborem komitetu dyrekcyjnego, mianowaniem składu kierowniczego, wyznaczaniem renumeracji, rozwiązywaniem zagadnień robotniczych, organizacją wytwórczości i mobilizacji przemysłowej jak i wszystkimi innymi ważnymi sprawami dotyczącymi obrony państwa i działalności towarzystwa. Udziały państwa dające przewagę są ustanawiane albo przez wykup, albo przez wywłaszczenie, jeśli to będzie uznane za konieczne dla sprawnego działania przemysłu lotniczego. Należy dodać, że jest przewidziane przedstawicielstwo personelu robotniczego i kierującego w łonie rady administracyjnej upaństwowionych przedsiębiorstw.

*

*   *

Nowa organizacja.

Organizacja upaństwowionego przemysłu lotniczego ma być dokonana na zasadach następujących: towarzystwa budujące bądź samoloty, bądź silniki są scalane w grupy dzielnicowe, których sfery działania będą określone na podstawie istniejącego stanu zakładów, licząc się przy tym z drugiej strony z koniecznością skupienia zakładów w punktach państwa najmniej narażonych w razie wojny.

Ilość towarzystw państwowych przewidzianych obecnie wynosi 5 dla samolotów i 3 dla silników. Ta liczba jednak nie jest niewzruszona i istnieje możliwość, że wypadnie ją powiększyć o jedną jednostkę.

W ten sposób mając na względzie geograficzne położenie wytwórni, określono 5 grup dzielnicowych dla budowy samolotów:

1. Zachodnie Państwowe Towarzystwo Konstrukcji Lotniczych, zawierające wytwórnie w Nantes (Louis Breguet), Saint — Nazaire Issy — les — Moulineaux (Loire — Nieuport);

2. Południowo Zachodnie Państwowe Towarzystwo Konstrukcji Lotniczych, grupujące wytwórnie z Courbevoie i Chateau Roux (Marcel Bloch), z Bordeaux—Bacalan (Societé aéronautique du Sud — Ouest), z Bordeaux — Bégles (Union corporative aéronautique) i z Rochefort (Lioré — Olivier);

3. Północne Państwowe Towarzystwo Konstrukcji Lotniczych, grupujących wytwórnie z Méaulte (Henry Potez), Satrouville (C.A.M.S.) z Caudebec — en Caux (Amiot — S.E.C.M.) z Les Mureaux (Atelier du Nord de la France);

4. Centralne Państwowe Towarzystwo Konstrukcji Lotniczych, zawierające wytwórnie z Bourges (Hanriot) i z Boulogne — Billancourt (Farman).

5. Południowo Wschodnie Towarzystwo Konstrukcji Lotniczych, grupujące wytwórnie z Argenteuil (Lioré — Olivier), z Berre et Vitrolle (Henry Potez), z Cannes (Romano), La Ciotat i Marsylia (S.P.C.A.).

Pewne grupy z tych, które mają jedną z wytwórni w okolicy Paryża, mogą w niej budować swe prototypy, aby wykorzystać paryskiego rzemieślnika, bliskość terenów badań i łatwość porozumienia się z czynnikami oficjalnymi, nadzorującym i te próby. Serie będą wytwarzane w grupach dzielnico-

wych. Wynika stąd, że wyliczenie wytwórni zawartych w wyżej wspomnianych grupach ma znaczenie tylko orientacyjne, ponieważ państwo może sobie zastrzec wykup tylko tych wytwórni, które przedstawiają wartości rzeczywiste i dają pożądaną pewność pracy w wypadku wojny w związku z rozrzuceniem po terenie państwa.

Nadto należy dodać, że państwowe towarzystwa obecnie kierują zwinięciem poprzednich towarzystw i obliczeniem ich wartości, dla ustalenia, ile państwo ma wnieść udziału w organizowanych towarzystw państwowych. Co się tyczy towarzystw wyrabiających silniki lotnicze, to tylko zakłady wyspecjalizowane w budowie materiału wojennego są podporządkowane nowym prawom. Będą one rozrzucone w terenie możliwie natychmiast. Udział państwa będzie polegał na tymczasowym wypożyczeniu stałych urządzeń, które zostaną oddane do dyspozycji towarzystw i wykupie od towarzystw materiału, który w przyszłości będzie przeniesiony w związku z projektowanym rozrzuceniem w terenie.

Dobre strony nowych zasad.

W ten sposób sformowane zasady dzielnicowych zakładów, opierając się na autorytecie i potędze państwa jako właściciela, pozwolą na dostatecznie obfite wyposażenie w urządzenia fabrykacyjne dla zapewnienia łatwego przejścia z dnia na dzień z produkcji pokojowej na wojenną przez skupienie wysiłku, większe możliwości kredytowe i tańszy kredyt.

Obawiano się, i to jest główny zarzut czyniony nowej polityce przemysłowej Ministerstwa Lotnictwa, że upaństwowienie przemysłu lotniczego pociągnie za sobą unieruchomienie polotu wynalazczego na niekorzyść jakości, unicestwienie bezustannego wyścigu do postępu z powodu braku podniety, jaką jest współzawodnictwo między biurami konstrukcyjnymi.

Argument jest ważki. Ministerstwo Lotnictwa bynajmniej nie ma zamiaru tworzyć państwowej techniki ani urzędowych biur konstrukcyjnych.

Biura konstrukcyjne pracujące w towarzystwach państwowych pozostaną poddane prawom dotyczącym współzawodnictwa i będą podniecane nie tylko przez widoczne porównanie między udoskonaleniami produktów z poszczególnych towa-

rzystw i zamówieniami, ale również przez uczestnictwo finansowe w sprawach materiału przez nie wytworzonego.

Z drugiej strony, i to trzeba brać pod uwagę, każdemu będzie wolno stworzyć poza towarzystwami państwowymi biura konstrukcyjne niezależne, którym będą podawane do wiadomości programy z konstrukcji i uzbrojenia. Te biura konstrukcyjne będą mogły współpracować z państwowymi towarzystwami podczas powstawania prototypów i będą wynagradzane z opłat za licencje na budowę serii.

Ponadto trzy centralne organy będą musiały studiować rozwiązania różnych zagadnień ogólnych, które muszą wyniknąć z nowej organizacji. Są to:

1. Komitet uzgadniający, który będzie proponował rozdział zamówień i będzie zapewniał współpracę towarzystw państwowych dotyczącą spraw wspólnych jak robocizna, surowce i półfabrykaty itd.

2. Instytut Badań Naukowych, którego rola będzie potrójna:

a) kierowanie badaniami naukowymi;

b) zbieranie i wykorzystywanie zagranicznej dokumentacji technicznej;

c) przeprowadzanie na zamówienie komitetu towarzystw państwowych lub dyrektora konstrukcji lotniczych — badań w określonym kierunku.

3. Francuski Urząd Wywozu Materiału Lotniczego, którego zadaniem będzie regulowanie stosunku lotnictwa francuskiego z zagranicą, zapewnienie przedstawicielstwa handlowego wszystkich towarzystw państwowych na zagranicę, jak również organizowanie odpowiedniej propagandy.

Wykonanie.

Obecnie już powstały wszystkie pięć towarzystw państwowych konstrukcji lotniczych, przewidziane w planie urzędowym. Rady administracyjne nowych ugrupowań zapewniają kierownictwo i uzgadnianie fabrykacji w wytwórniach starych przedsiębiorstw, czekając aż potrzebne środki produkcji zostaną oddane do ich dyspozycji i potrzebne badania ukończone. Ukończenie i uruchomienie nowego układu przemysłu lotniczego w postaci podanej powyżej jest rzeczą oczywiście złożoną.

Ale pozwoli to przez wprowadzenie do organizacji konstrukcji lotniczej racjonalnych metod, których oddawna brakowało na budowanie lepiej, szybciej i taniej, czyli da krajowi za mniejsze obciążenia podatkowe mocniejsze uzbrojenie lotnicze.

Jeśli to oceniać z dobrą wolą i zrozumieniem, nie należy wątpić, że pomysł ten w porę zastosowany, ugruntuje lotnictwo francuskie i umocni na uprzywilejowanym miejscu, jakie ciągle zajmowało na świecie.

Kpt. Franciszek Suchos.



I Międzynarodowa wystawa lotnicza w Brukseli.

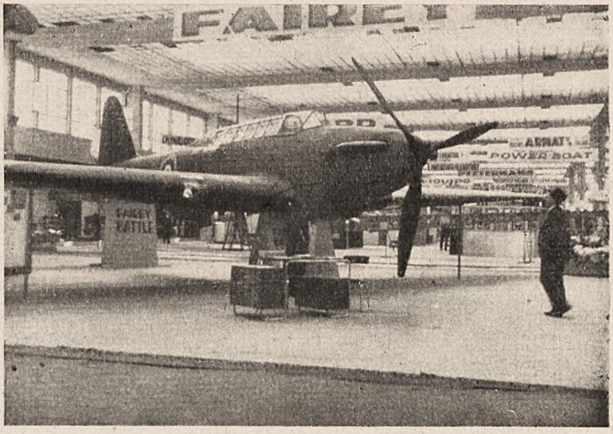
W roku bieżącym odbędą się cztery różne wystawy lotnicze. Zapoczątkowała je wystawa w Brukseli po niej została otwarta wystawa w Pradze, a następne odbędą się w Hadze i w Mediolanie.

Wystawa brukselska zawierała co prawda małą ilość eksponatów jednak jest ciekawą, gdyż znajdujemy na niej szereg konstrukcji lotniczych pokazanych po raz pierwszy ogółowi.

Udział w niej brało siedem państw a mianowicie: Anglia, Belgia, Czechosłowacja, Francja, Holandia, Niemcy i Stany Zjednoczone Ameryki Północnej.

A n g l i a.

Udział Anglii w wystawie ograniczył się do wystawienia samolotu Fairey Battle. Fakt ten zasługuje na podkreślenie z tego powodu, że wogóle po raz pierwszy od chwili wypuszczenia serii samolot ten znalazł się w miejscu dostępnym dla publiczności. Jest to trzymiejscowy samolot walki, rozpoznania i bombowy. Wolnonośny dolnopłat, konstrukcja całkowicie metalowa, podwozie chowane, silnik Rolls Royce Merlin 1050 KM. Fairey Battle posiada zasięg 1600 km, ciężar użyteczny 1800 kg i szybkość 450 km/godz.

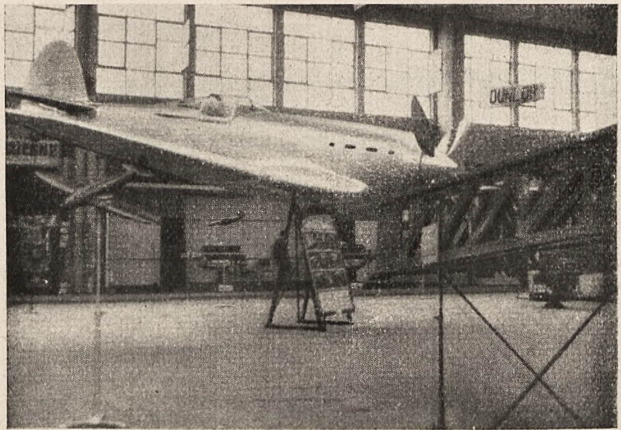


Rys. 1.
Angielski samolot walki, rozpoznawczy i bombowy. Fairey Battle z silnikiem Rolls Royce 1050 KM.

B e l g i a.

Przemysł belgijski wystawił liczne samoloty wojskowe i sportowe.

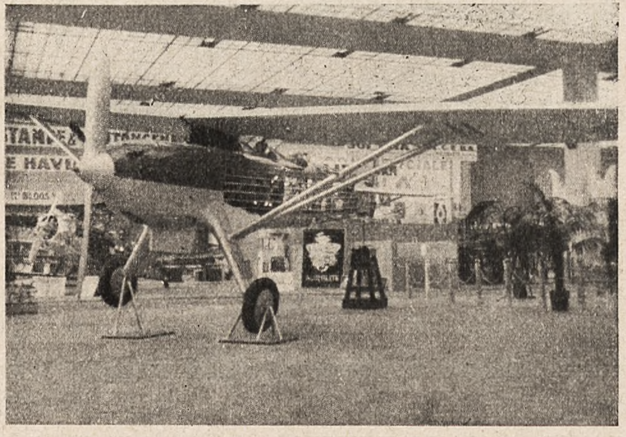
— z samolotów wojskowych należałoby na pierwszym miejscu wymienić jednomiejscowy samolot myśliwski Renard R 36. Jest on wolnonośnym dolnopłatem o chowanym pod-



Rys. 2.
Belgijski jednomiejscowy samolot myśliwski. Renard R. 36. z silnikiem armatką Hispano Suize 910 KM.

woziu. Konstrukcja całkowicie metalowa. Silnik armatka Hispano Suiza — 910 KM. Oprócz armatki samolot ten jest uzbrojony w cztery karabiny maszynowe. Szybkość największa 510 km/godz., pułap 12.000 m, zasięg 1000 km.

— wytwórnia Renard wystawiła również dwumiejscowy samolot rozpoznawczy typ R 31. Samolot ten jest górnopłatem. Posiada on silnik Rolls Royce Kestrel.



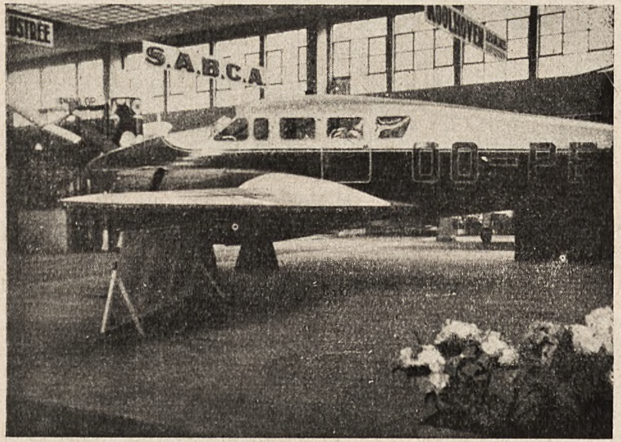
Rys. 3.
Belgijski dwuosobowy samolot rozpoznawczy. Renard R. 31 z silnikiem Rolls Royce Kestrel.



Rys. 4.
Belgijski lekki samolot rozpoznawczy i szkolny — wytwórni Stampe & Vertongen SV 5.

— na stoisku fabryki Stampe & Vertongen znajdował się dwumiejscowy dwupłat SV 5. Typ ten jest przeznaczony do pracy na polu walki i do szkolenia. W ostatnich czasach szereg samolotów tego typu zakupiło lotnictwo wojskowe Łotwy.

— nowym typem jest mały czteroosobowy samolot komunikacyjny S. E. A. I. skonstruowany przez Société d'Etudes Aéronautiques. Jest to wolnonośny dolnopłat, przypominający angielskie samoloty Airspeed. Napęd składa się z dwu silników Armstrong - Siddeley - Motoren - Genet Major, każdy o mocy 150 KM. Podwozie jest wciągane.



Rys. 5.
Belgijski dwusilnikowy czteromiejscowy samolot pasażerski S. E. A. 1.

— oprócz wspomnianych samolotów, przemysł belgijski pokazał szereg udanych typów sportowych. Mały jednomiejscowy Tipsy S-2 został przekonstruowany w dwuosobowy Tipsy B. Tipsy B jest wolnonośnym dolnopłatem z silnikiem Walter Mikron 50 KM. Szybkość największa 185 km/godz.

— również dwumiejscowym dolnopłatem jest Regnier 12. z silnikiem 40 KM Train Motor. Podobnym do niego pod względem budowy jest dwuosobowy Oplinter W 4 z silnikiem Cirrus Minor 85 KM.

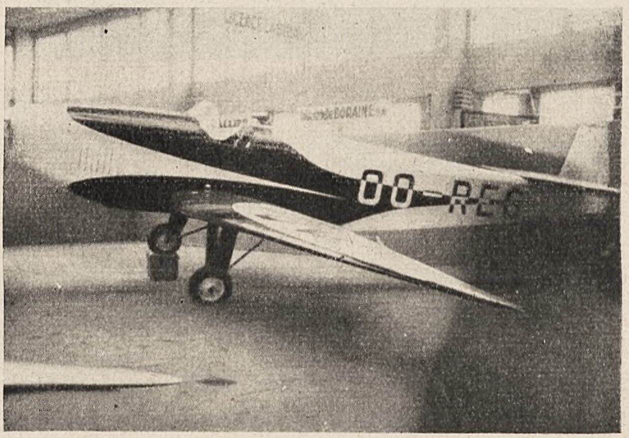
— do słabosilnikowych samolotów sportowych kategorii Regnier 12 należy znajdujący się na wystawie samolot Sabca S 30. Jest to półtorapłat z silnikiem Sarolea Aiglon 40 KM.

We wszystkich wymienionych samolotach sportowych siedzenia znajdują się obok siebie. Kabiny są otwarte za wy-



Rys. 6.
Samolot sportowy Tipsy B z silnikiem Walter Mikron 50 KM.

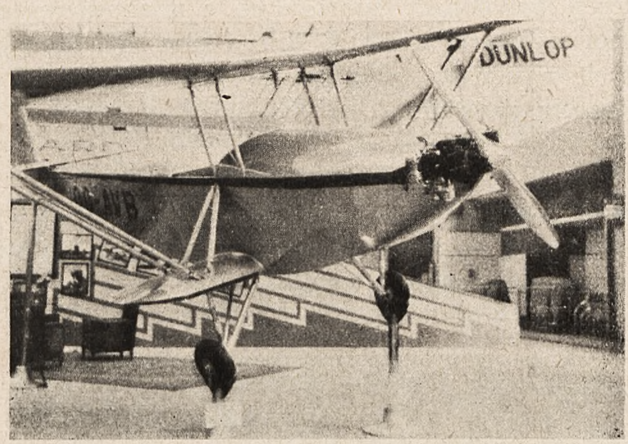
jątkiem samolotu Oplinter posiadającego bardzo zgrabną kabinę krytą.



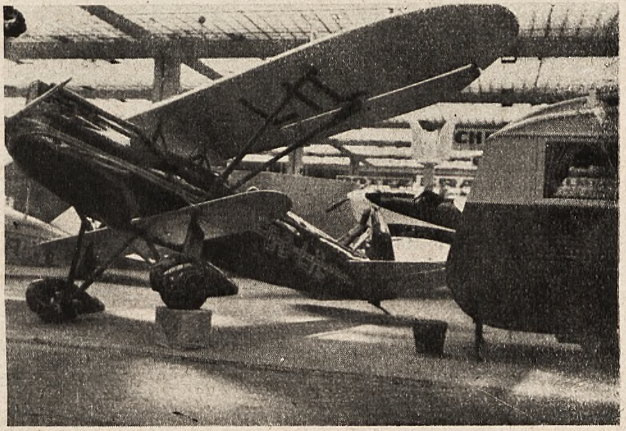
Rys. 7.
Samolot sportowy Regnier 12 z silnikiem Train Motor 40 KM.

— Mulot pokazał jednomiejscowy samolot przeznaczony do lotów akrobacyjnych. Jest to półtorapłat usztywniony stój-

ką w kształcie litery V. Kadłub jest zbudowany ze sklejki bez podłużnic.



Rys. 8.
Samolot sportowy Sabca S 30 z silnikiem Sarolea 40 KM.



Rys. 9.
Jednomiejscowy samolot akrobacyjny Mulat.

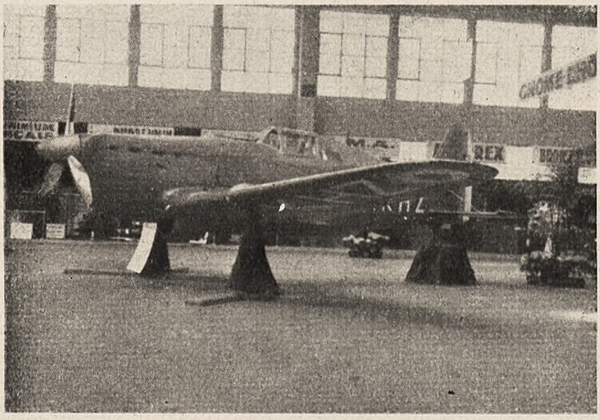
Belgijskie samoloty sportowe zwracają uwagę swymi niskimi cenami. Cena ich leży w granicach od 38.500 — 80.000 franków belgijskich.

C z e c h o s ł o w a c j a.

Udział Czechosłowacji ograniczył się do pokazania dwu niezwykłych samolotów sportowych a mianowicie samolotu Beta Minor wytwórni Benes & Mraz i Zlin XIII fabryki Bata. Samoloty te wykonały szereg popisowych lotów przed oczyma zwiedzających wystawę.

F r a n c j a.

Francja pokazała typy znane jak Caudron Simon, Caudron Typhon, Salmson Cri Cri, Potez 58 i Morane Saulnier 405. Ostatni jest bardzo dobrym jednomiejscowym samolotem my-



Rys. 10.
Jednomiejscowy samolot myśliwski Morane-Saulnier 405, z silnikiem Hispano Suiza 820 KM.

śliwskim, posiadającym szybkość 450 km na wysokości 4.500 m. Jest to wolnonośny dolnopłat z podwoziem wciąganym i silnikiem Hispano Suiza 800 KM.

H o l a n d i a.

Fokker wystawił szereg modeli znanych samolotów wojskowych i komunikacyjnych. Między innymi również model nadzwyczajnego dwusilnikowego samolotu walki G. 1., który wzbudził tak wielkie zainteresowanie na ostatnim paryskim salonie lotniczym.

Na stoisku Koolhovena znajdował się dwumiejscowy samolot turystyczny F K 53, jest on wolnonośnym dolnopłatem ze składanymi skrzydłami. Silnik Walter Mikron 50 KM.

N i e m c y.

Obok znanych samolotów jak Klemm Kl 35 jak dwupłat Bücker Bü 131 B, dwusilnikowy Junkers Ju 86, przemysł niemiecki wystawił nowe ciekawe samoloty.

— Arado Ar 96, z silnikiem Argus 240 KM. Samolot ten jest przeznaczony do szkolenia: w akrobacji, w lotach nocnych, w radionawigacji, w fotografowaniu i wreszcie do wyszkolenia strzeleckiego i bombardierskiego. Arado Ar 96 to dwumiej-



Rys. 11.
Samolot szkolny Arado Ar. 96, silnik Argus 240 KM.

scowy dolnopłat o konstrukcji metalowej. Kabina pilota i obserwatora są okryte osłoną cellonową. Podwozie chowane w skrzydła. Szybkość największa 300 km/godz..

— drugim nowym typem jest Gotha Go 146. Samolot ten ma dwa silniki Hirth każdy o mocy 200 KM. Jest on używany jako szybki samolot komunikacyjny. W kabinie jest miejsce dla pilota i trzech pasażerów. Gotha GO 146 jest wolnonośnym dolnopłatem. Kadłub i środkowa część skrzydeł konstrukcji metalowej, zewnętrzna część skrzydeł z drzewa. Podwozie chowane do tyłu w gondole silnikowe. Przy ciężarze własnym

1400 kg unosi on 700 kg ciężaru użytecznego. Szybkość największa wynosi 315 km/godz.

Oprócz samolotów naturalnej wielkości znalazło się na wystawie szereg modeli następujących typów niemieckich:

— model dużego czterdziestomiejscowego komunikacyjnego samolotu Junkersa Ju 90. Jest to wolnonośny dolnopłat o konstrukcji całkowicie metalowej. Cztery silniki każdy o mocy 800 KM. Podwozie chowane. Ciężar własny 13.7 ton, waga całkowita 20 ton. Zasięg 1400 km, szybkość największa 360 km/godz.



Rys. 12.
Szybki samolot komunikacyjny Gotha Go 146. Dwa silniki Hirth każdy o mocy 200 KM.

— model jednomiejscowego samolotu myśliwskiego Focke Wulf F W 159. Górnopłat o chowanym podwoziu. Szybkość największa 410 km/godz.

— wreszcie pozostaje jeszcze do omówienia model nowego szybkiego samolotu komunikacyjnego Ago Ao 192. Jest on wolnonośnym dolnopłatem o konstrukcji całkowicie metalowej, wyposażonym w dwa silniki Argus, każdy o mocy 240 KM. Podwozie jest chowane w gondole silnikowe. Kabina zawiera sześć lub osiem miejsc posażerskich. Szybkość największa 330 km/godz., co wobec stosunkowo słabych silników należy uważać za bardzo dobry osiąg.

S t a n y Z j e d n o c z o n e A m e r y k i P ó ł n o c n e j.

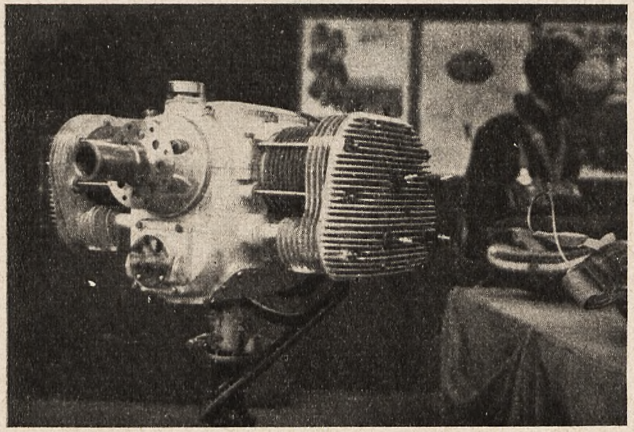
Amerykanie pokazali dwa samoloty już znane. Są nimi:

— trzymiejscowy górnopłat Porterfield, wyposażony w silnik Le Blond o mocy 125 KM.

— oraz czteromiejscowy dwupłat Beechcraft z silnikiem Wright 420 KM, ze sprężarką. Podwozie chowane.

Silniki.

Silniki znajdujące się na wystawie należały przeważnie do znanych już typów wytwarzanych przez Anglię, Czechosłowację, Francję i Niemcy. Jedynym nowym silnikiem był mały belgijski silnik Lambert 60/70 KM, przeznaczony dla lek-



Rys. 13.
Belgijski silnik Lambert o mocy 60/70 KM.

kich samolotów sportowych. Silnik ten posiada cztery cylindry, leżące parami na przeciw siebie. Każda para cylindrów posiada wspólną głowicę. Waga silnika 70 kg. Chłodzenie powietrzem.

Przyrządy pokładowe.

Przyrządy pokładowe były bardzo silnie reprezentowane na wystawie. Największą ilość eksponatów pokazały Niemcy. Szczególnie ciekawe były dwa przyrządy a mianowicie szybko-

ściomierz i licznik obrotów wystawione przez firmę Original Bruhn. W obu przyrządach zastosowano dwukrotny obieg wskazówki wokół tarczy zegarowej. Dzięki temu odstępy na tarczy mogły być odpowiednio duże, na czym zyskała łatwość i dokładność odczytywania danych. Szybkościomierz ma tarczę z podziałką szybkości od 80 — 850 km/godz. a obrotomierz od 400—6.000 obrotów/minuta.

Inż. F. Wittekind.



— Należy pamiętać: dokładność i gruntowność szkolenia idzie przed wielostronnością, a praktyka i doświadczenie przed teorią.

Wystawa lotnicza w Pradze.

W odróżnieniu — od innych salonów lotniczych, wystawa praska ograniczyła się jedynie do przedstawienia krajowej wytwórczości lotniczej. Dzięki temu obcokrajowiec mógł z łatwością zaznajomić się z czeskim przemysłem lotniczym, który dał się poznać jako źródło wielu dobrych silników i płatowców.

Samoloty czeskie posiadają w większości wypadków konstrukcję mieszaną. Jednak często można spotkać konstrukcję metalową a mianowicie kadłub z rur stalowych oraz skrzydło ze stali lub duralu.

Niezależnie od rodzaju konstrukcji jako pokrycia używa się wyłącznie płótna.

Konstrukcja drewniana jest stosowana tylko przy budowie lekkich samolotów sportowych.

Przedstawicielami samolotów sportowych, są różne typy zbudowane przez wytwórnię Benes & Mraz. Są to wolnonośne dolnopłaty, posiadające oprofilowane podwozie.

— samoloty Be 50 i Be 51 są wyposażone w silnik Walter-Minor 85/95 KM. Oba są dwuosobowe, z siedzeniami leżącymi jedno za drugim. Różnią się one między sobą kabiną, a mianowicie pierwszy posiada kabinę otwartą, drugi krytą.

— dwumiejscowy samolot Be 550 Bibi, pochodzący z tej samej wytwórni posiada również kabinę krytą, jednak siedzenia znajdują się obok siebie. Jest on wyposażony w 50 konny silnik Walter Mikron. Ciężar własny samolotu 320 kg. Szybkość największa 180 km/godz.

— osobne przeznaczenie ma jednoosobowy samolot B 56, wyposażony w silnik 120/130 KM — Walter Major 4. Służy on do akrobacji. Samolot B 56 rozwija szybkość największą 205 km/godz.

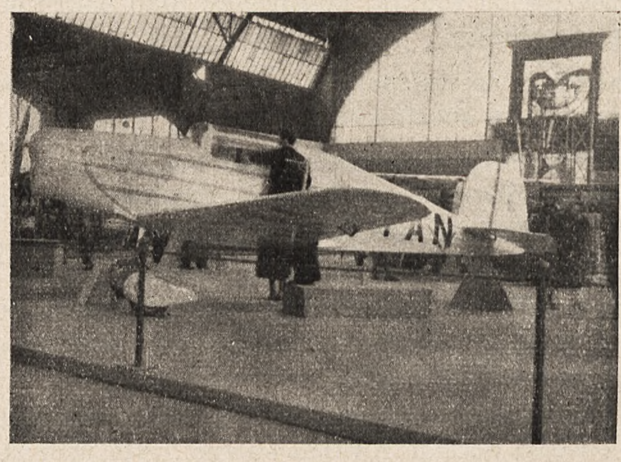
Szereg samolotów wystawiła również Praga.

— mały ogólnie znany samolot Praga Baby pozostał naogół niezmieniony, jest on obecnie budowany jako typ E 115. Od poprzedniego typu różni się on następującymi cechami:

— wykonanie bardziej luksusowe, zamiast silnika o mocy 40 KM, silnik 60 KM. Wobec zwiększenia mocy silnika wzrosła też i szybkość ze 146 km/godz. do 180 km/godz.

— w poprzednich latach Praga wystawiła w Paryżu czteroosobowy samolot pasażerski, z zabudowanymi w skrzydłach dwoma silnikami Walter Minor, każdy o mocy 85/95 KM. Samolot ten znajdował się również na wystawie praskiej, jednak obecnie ma on podwójne stery kierunkowe.

— obok przestarzałego samolotu myśliwskiego E 45 (silnik Rolls Royce Kestrel — 650 KM), oraz dwupłatu E 241 (silnik Walter Pollux II 340 KM), pomyślanego jako typ przejściowy, Praga wystawiła nowy samolot szkolny E 40. E 40 jest dwupłatem o budowie mieszanej, silnik 85/95 KM — Walter Minor.

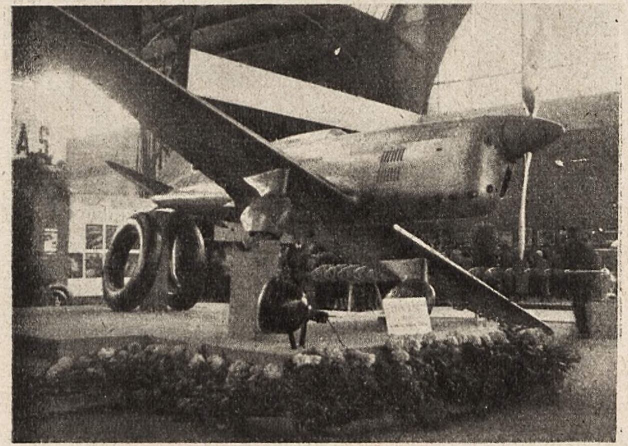


Rys. 1.

Dwuosobowy samolot sportowy Tatra T-1. Wolnonośny dolnopłat. Kabina kryta. Silnik Tatra-Hirth 190 MK.

Tatra posiada licencję na budowę samolotów Bücker Jungmann i dwupłatów Avro, nadających się szczególnie do akrobacji. Obok tych samolotów wytwórnia pokazała pierwszy samolot własnej konstrukcji T 1. Jest to wolnonośny dolnopłat, z dwumiejscową kabiną krytą (siedzenia jedno za drugim). T 1. posiada ze względów związanych z wytwórczością ten sam kadłub, jaki ma budowany na podstawie licencji Bücker Jungmann. Silnik Tatra 100 KM (licencja Hirth), skrzydło drewniane kryte częściowo płótnem częściowo sklejką. Ciężar własny 445 kg, w locie 700 kg. Szybkość największa 230 km/godz., szybkość lądowania przy użyciu klap 75 km/godz.

Bata wystawił szybki samolot Zlin XIII. Jest to wolnonośny dolnopłat. Konstrukcja drewniana. Silnik Walter Major 130 KM. Szybkość największa 360 km/godz. a więc bardzo



Rys. 2.
Dwuosobowy samolot sportowy Zlin XIII. Wolnonośny dolnopłat, silnik Walter Major 4 130 KM. Szybkość maksymalna 350 km/godz.

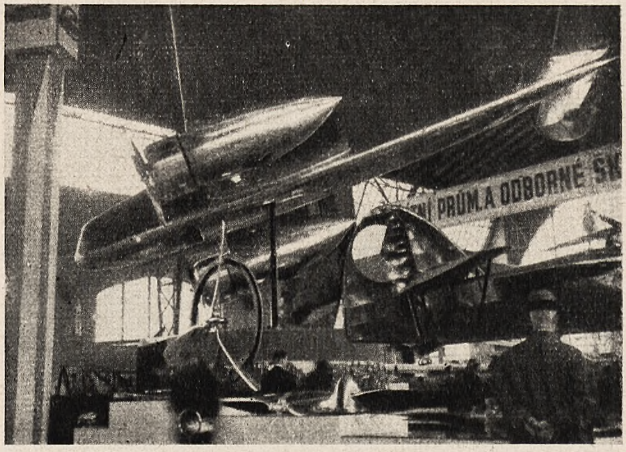
duża przy stosunkowo tak słabym silniku. Zlin XIII ma dwa miejsca jedno za drugim, kabina kryta. Przypuszczalnie samolot ten będzie się nadawał do zaprawy dla myśliwców.

Letov pokazał dwa ciekawe samoloty.

— S 328 jest to samolot do różnorodnych zadań. Może on zostać wyposażony w dwa pływaki i być używany jako wodnosamolot. Konstrukcja jest metalowa. Kadłub składa się ze sta-

lowych rur chromo molybdenowych. Skrzydła są duralowe. Pokrycie kadłuba i skrzydeł z płótna. Jako samolot lądowy jest on wyposażony w silnik Walter Mistrel Major 800 KM (licencja Gnome & Rhone). Przy ciężarze całkowitym 3250 kg osiąga szybkość największą 330 km/godz. Jako wodnosamolot jest on zaopatrzony w dwa duralowe pływaki. Silnik Walter Pegas 550 KM (licencja Bristol). Ciężar w locie 2745 kg, szybkość największa 240 km/godz. Zasięg obu typów wynosi 1000 względnie 800 km.

— Letov pokazał jeszcze naturalnej wielkości makietę dwusilnikowego samolotu bombowego. Jest on wolnonośnym



Rys. 3.
Naturalnej wielkości makieta dwusilnikowa samolotu bombowego Letov. Wolnonośny dolnopłat, podwozie chowane.

dolnopłatem o budowie metalowej i chowanym podwoziu. Ster kierunkowy jest dwudzielny. Samolot ten przypomina naogół Poteza 63.

Wytwórnia Aero wystawiła przeważnie samoloty starsze już znane a mianowicie:

— samolot myśliwski A—102, górnopłat, silnik 825 KM Gnome & Rhone, szybkość największa 450 km/godz.

— samolot rozpoznawczy A—104, silnik 860 KM Hispano Suiza, szybkość największa 325 km/godz.

— dwusilnikowy samolot bombowy MB 200, budowany na

podstawie licencji zakupionej w wytwórni francuskiej Marcel Bloch.

— znany z lotów okrężnych samolot sportowy A—200.

— z nowych samolotów znajdował się w salonie samolot komunikacyjny A—204. Jest on wolnonośnym dolnopłatem



Rys. 4.
Samolot komunikacyjny A 204. Zabiera 3 ludzi załogi i 8 pasażerów.
2 silniki Welter Super Costor 400 KM.

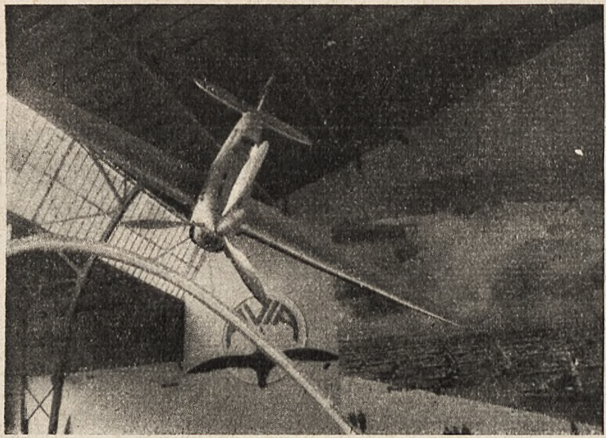
o chowanym podwoziu, A—204 ma dwa silniki Walter Super Castor 400 KM. Zabiera 3 ludzi załogi i ośmiu pasażerów. Szybkość największa 325 km/godz., zasięg 900 km.

Avia obok starszego samolotu myśliwskiego 34 i samolotu 122 przeznaczonego do akrobacji, pokazała nowy jednomiejscowy samolot myśliwski 35. Avia 35 jest wolnonośnym dolnopłatem o konstrukcji całkowicie metalowej i o chowanym podwoziu. Silnik dwunastocylindrowy — Hispano Suiza 1000 KM, budowany na podstawie licencji. Samolot rozwija szybkość największą 500 km/godz. na wysokości 4000 m.

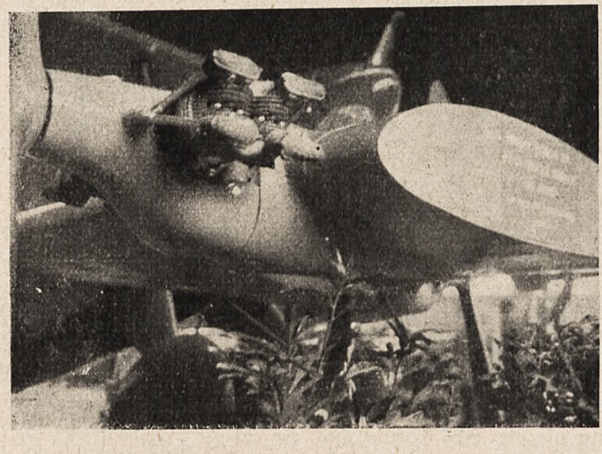
Na wystawie znajdowało się również szereg silników bądź własnej konstrukcji bądź budowanych na podstawie licencji.

Na stoisku Pragi znajdowały się dwa typy silników w tym jeden typ w dwu odmianach.

— typ A ma 6 cylindrów odwróconych stojących w jednym szeregu. Średnica i skok 125×140 mm, litraż 10.3. Moc



Rys. 5.
Nowy jednomiejscowy samolot myśliwski Avia 35. Wolnonośny dolnopłat. Budowa metalowa. Podwozie chowane. Silnik Hispano Suiza 1000 KM. Szybkość maksymalna 500 km/godz.



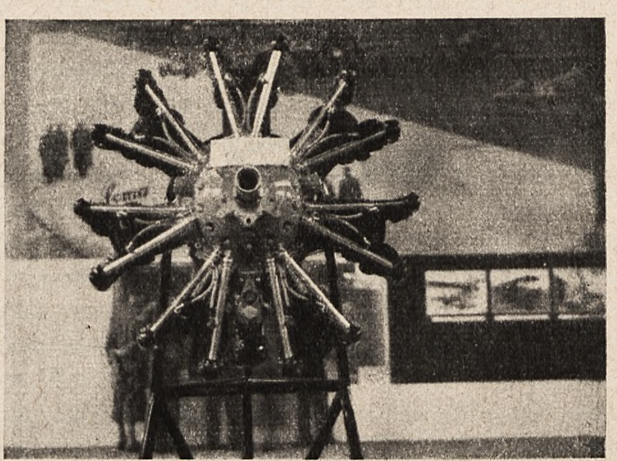
Rys. 6.
Przykład zabudowania silnika Praga D.

220/300 KM przy 2000/3000 obrotów/minuta. Ciężar 220 kg., co odpowiada 0.733 kg/KM. Silnik ma jeden gaźnik, sprężarkę i zużywa 230 — 250 g paliwa na KM/godz.

— drugim nowym silnikiem Pragi jest typ D, przewidziany dla lekkich samolotów. Ma on cztery cylindry, leżące po dwa parami na przeciw siebie. Litraż silnika wynosi 2.8. Moc — 60 KM przy 2400 obrotów/minuta. Waga 64.5 kg. Silnik D jest również budowany z przekładnią o stosunku 1:1.33. W tym wypadku ma on moc 75 KM przy 2800 obrotów/minuta. Waga jego wynosi 70 kg. Ponadto oba silniki D różnią się jeszcze między sobą stopniem sprężenia. Typ pierwszy posiada stopień sprężenia 1:5.7, drugi 1:6.7.

Avia buduje na podstawie licencji silniki Hispano Suiza, o chłodzeniu wodnym, oraz dwa typy silników gwiaździstych własnej konstrukcji. Jeden z nich jest silnikiem siedmiocylindrowym, litraż 12 ltr, moc 200/260 KM, waga 216 kg. Drugi ma 9 cylindrów, litraż 16,3 ltr, moc 350/385 KM, waga 260 kg. Oba typy dają moc największą na wysokości 3000 m.

Walter zrekonstruował swój mały czterocylindrowy odwrócony silnik Mikron (85 na 96 mm). Nowy zrekonstruowany typ nosi nazwę Mikron II (88 na 96 mm), jego stopień sprężania wynosi 1:6.1 (dawny typ Mikron — 1:5,2). Dzięki tym przeróbkom nowy typ silnika ma moc 60/62 KM przy 2600/2800 obrotach na minutę. Waga 61 kg, dzięki czemu obciążenie kg/KM wynosi 0.984 (dawny typ 1.018).



Rys. 7.
Siedmiocylindrowy silnik gwiaździsty Avia, o mocy 200/260 KM. na wysokości 3000 m.

Z odwróconych silników szeregowych pokazał Walter jeszcze silniki: Minor 85/95 KM, Major 4 120/130 KM i sześciocylindrowy Major 6 190/205 KM. Ponadto na stoisku Waltera znajdował się jeszcze silnik Sagitta w dwu typach. Typy różnią się między sobą wysokością na której dają pełną wydajność. Sagitta I ma moc maksymalną 520 KM na wysokości 2000 m, a Sagitta II na wysokości 4100 m. Wśród różnorodnych silników gwiaździstych tej wytwórni od mocy 150/160 KM (Gemma I) do mocy 480 KM (Super Castor), znajduje się tylko jeden siedmiocylindrowy. Jest nim Castor II o mocy 260/340 KM, pozostałe silniki są dziewięciocylindrowe.

Walter wystawił jeszcze silniki budowane na podstawie licencji, a mianowicie silniki:

— gwiaździsty Bristol Mercury i Pegas,

— podwójny gwiaździsty czternastocylindrowy Gnom & Rhone.

Tatra jak wynika już z wyżej przytoczonych omówień, pokazała czterosilnikowy silnik o mocy 100 KM — Hirth H M, budowany na podstawie licencji.

Berneńska wytwórnia broni ograniczyła się do budowy dziewięciocylindrowego, dwutaktowego silnika gwiaździstego systemu Diesela o mocy 260 KM.

Inż. F. Wittekind.



Pomijane cechy wychowawcy.

W ostatnich kilku latach zaczęto w piśmiennictwie wojskowym wiele uwagi poświęcać zagadnieniom wychowania i nauczania. Utrwaliło się przekonanie, że konieczne są komentarze rozwijające myśli i wskazania regulaminów i instrukcyj. Pojawiły się liczne artykuły o zagadnieniach związanych z wychowaniem; ukazały się wartościowe książki poświęcone pracy instruktora - wychowawcy i nauczyciela w jednej osobie.

W „Przeglądzie Lotniczym" czytaliśmy również szereg artykułów omawiających te zagadnienia. Poruszono sprawę metod wychowania, zwrócono uwagę na znaczenie historii i tradycji dla wychowania. Na koniec ppłk. obs. Sznuk, pod hasłem „frontem do szkolnictwa" (w nrze 3/36), przedstawił rolę instruktora w szkole i warunki jego pracy oraz wysnuł szereg doniosłych wniosków ze swych nad wyraz słusznych rozważań.

Myśli, które pozwalam sobie przedstawić czytelnikom, nie są oczywiście nowe ani oryginalne: w tej dziedzinie jest plagiat w najszerszym tego słowa pojęciu nieunikniony. W odniesieniu jednak do wojska myśli te niechętnie się porusza. Spotykałem się z nimi kilkakrotnie w rozmowach z kolegami i przełożonymi. Na próżno jednak szukałem uwypuklenia ich w artykułach poświęconych wychowaniu w wojsku. Pomija się je. Oto geneza tego artykułu.

Według zupełnie zgodnych pojęć wychowawca powinien mieć przede wszystkim autorytet; prócz tego powinny go cechować wysokie zalety duchowe i fizyczne.

Wyjaśniono szeroko i na ogół zgodnie pojęcie autorytetu, zwrócono uwagę na konieczność posiadania przez instruktora

daru wymowy i nauczania. Zalety duchowe i fizyczne natomiast potraktowano dość lakonicznie.

Otóż w sprawie autorytetu pozwalam sobie być innego nieco zdania. Sądzę, że m o ż n a m i e ć a u t o r y t e t p o t r z e b n y i n s t r u k t o r o w i, a j e d n o c z e ś n i e n i e b y ć d o b r y m w y c h o w a w c ą.

Zdaje mi się, że w tej sprawie my młodzi, którzy przeszliśmy zwykłe szkoły typu pokojowego, mamy coś niecoś do powiedzenia. Młode oczy patrzą nader bystro i krytycznie, a nasze doświadczenia szkolne, oczyszczone przez filtr czasu z domieszek niesłusznych i pochopnych nieraz sądów, mają również swoją wartość.

Doświadczenie życiowe i fachowe, dar nauczania, powaga wieku i stopnia wojskowego — to jeszcze nie wszystkie czynniki, które by zapewniały dobre wyniki pracy wychowawczej. Śmiem twierdzić, że brak tu bardzo poważnego czynnika, który określam jako z a m i ł o w a n i e d o p r a c y w y c h o w a w c z e j.

Zamiłowanie do pracy wychowawczej obejmować powinno: zrozumienie młodzieży, serdeczny i życzliwy stosunek do wychowanków, indywidualne traktowanie ich, umiejętność prowadzenia i urabiania charakterów. Powiem nawet więcej: wychowawca, jak dobry pasterz, musi kochać swe owieczki. Cieszyć go powinno każde ich powodzenie, smucić każde nieszczęście czy błędny krok.

Oczywiście byłby to ideał wychowawczy, a o uosobienie ideału trudno w życiu. Czyż jednak życie nie powinno być ciągłym dążeniem do doskonałości?

Wiadomo, że istnieją ludzie „wiecznie młodzi", młodzi duchem. Są to ludzie, których wiek i twarde nawet życie nie potrafiło ugiąć, ludzie zawsze pełni wiary i zapału. Oczywiście — takim trzeba się urodzić, tak jak trzeba się urodzić artystą. Jednak wychowawca zawsze powinien się starać rozumieć młodość i nie „gasić" swoich wychowanków przysłowiową szklanką zimnej wody czy słowami gorzkiego sceptycyzmu i zniechęcenia.

„Młodość ma swoje prawa" mówi przysłowie. Wychowawca, który rozumie młodość, nigdy nie będzie zwolennikiem „policyjnego systemu" wychowania. Serdeczny i życzliwy stosunek do wychowanków, wyrażający się w braterskiej, przyja-

cielskiej opiece, musi wzbudzić zaufanie wychowanków. Stawianie wszystkich spraw w płaszczyźnie zupełnej szczerości wzbudzi szacunek. Mając do czynienia z inteligentnym materiałem nie należy się obawiać, że dobroć (nie wstydźmy się tego słowa!) zrozumiana będzie jako słabość.

Wychowawca powinien być dobrym psychologiem, by szybko i trafnie zorientować się w charakterze swych wychowanków i móc ich traktować indywidualnie. Do każdego niemal człowieka inaczej trzeba w pewnych wypadkach przemawiać. Nie należy charakterów łamać, tylko je urabiać. Z im większą delikatnością i mniejszym naciskiem będziemy to robili, tym lepsze wyniki osiągniemy. Jeszcze raz pragnę podkreślić: nie wstydźmy się delikatności i dobroci. To najlepsze środki wychowawcze. Oczywiście nie wobec każdego, ale to już sprawa indywidualizowania. W każdym razie wyrozumiałość, cierpliwość i patrzenie na dalszą metę niż tylko na koniec roku szkolnego daje dobre wyniki, a wychowawcę wynagradza głębokim zadowoleniem z dobrze spełnionego obowiązku. A czyż może być większa nagroda dla dobrego wychowawcy?

Jedną z zasad, które wychowawca ma wpoić w swoich wychowanków, jest sprawiedliwość. Jedyną drogą do osiągnięcia tego celu jest dobry przykład. Wychowawca powinien się wystrzegać wyróżniania poszczególnych wychowanków, faworyzowania, gdyż drudzy odczują to boleśnie. Pamiętać należy, że młodzież ma nieprzytępioną jeszcze wrażliwość i reaguje wewnętrznie uczuciowo bardzo żywo. Niejeden wychowawca nie domyśla się nawet, ile i jakie uczucia wzbudził w sercach swoich wychowanków.

Moim zdaniem tylko wychowawca, który zyskał zaufanie wychowanków, którego łączą z nimi niewidzialne nici szczerości i sympatii, może urabiać charaktery i prowadzić młodzież po wytkniętej drodze. Każdy inny pozostanie jedynie autorytetem w nauce, wiedzy fachowej, lub co gorsze — autorytetem pozornym, opartym tylko na przymusie moralnym wypływającym z karności wojskowej.

Z zamiłowaniem do pracy wychowawczej nie koniecznie trzeba się urodzić: można je w sobie wzbudzić, gdy inne warunki i posiadane cechy postawiły nas na stanowisku wychowawcy.

Łączy się z tym sprawa doboru wychowawców dla szkół. Pragnę podkreślić to, co ppłk. Sznuk już wyraził, że wychowawców trzeba upatrywać na kilka lat naprzód, już w szkole, a później śledzić ich życie w linii, ułatwiać pracę nad sobą i wcześnie uprzedzić o przydziale do szkoły.

Wszystko to niewątpliwie jest trudne, ale nie jest niewykonalne. Trzeba tylko dużo dobrej woli.

Druga sprawa, którą chcę poruszyć, to n i s k i s t a n w i e d z y o w y c h o w a n i u wśród wychowawców.

Poza nielicznymi wyjątkami wychowawcy w szkołach wojskowych nie mają odpowiedniego przygotowania pedagogicznego. Organizowano kiedyś kursy pedagogiczne, obecnie ich nie ma. Prawda, że doskonalimy się w wielu rzeczach, jednak w tej podstawowej dziedzinie robimy moim zdaniem za mało, bo właściwie prócz samouctwa — nic.

Uważam, że to, co dał dom rodzicielski i szkoła cywilna, nie zawsze wystarcza, a w każdym razie pracę wychowawczą należy dalej prowadzić. Nie może ona jednak dać dobrych wyników, jeżeli wychowawca nie zna celu wychowania i zasad, którymi należy się kierować, jeżeli nie zna roli dziedziczności, jeżeli obce mu jest samowychowanie i jego znaczenie.

Przeciwnie nawet, wychowawca nie mający ustalonych pojęć i nie znający zasad wychowania może się stać przyczyną rozwinięcia się lub utrwalenia niezdrowych, niespołecznych czynników wrodzonych.

Jaskrawe tego przykłady widzę w spotykanym jeszcze czasem pobłażliwym tolerowaniu poniżającego traktowania młodszego rocznika uczniów przez starszy, w utrzymywaniu niekulturalnych lub niemądrych tradycyj, dalej w fanfaronadzie i tak zwanym „fasonie”, który nie jest niczym innym jak niedojrzałym wytworem płytko pojmowanego honoru munduru i pobrzękującego szabelką „bohaterstwa”; wreszcie w niedocenianiu tak zwanej (od czasów Bismarcka) „odwagi cywilnej”, przez którą rozumie się nie tylko odwagę przyznania się do winy, lecz i odwagę przekonań, odwagę wypływającą z duchowych podstaw, a nie z przypadkowej, bo wrodzonej, dyspozycji fizycznej.

Prócz tego ważnym wydaje mi się zdecydowane, jednolite nadanie wszystkim wychowawcom danej szkoły jednolitego kierunku wychowawczego.

Wobec nie możności uzupełnienia czy nabycia pewnej minimalnej wiedzy pedagogicznej na kursach specjalnych nasuwa się znowu konieczność uprzedzenia wybranych oficerów o przydziale do szkoły dla umożliwienia im przygotowania się teoretycznego we własnym zakresie do czekającej ich pracy wychowawczej.

Prócz tego ważnym wydaje mi się zdecydowane, jednolite nadanie wszystkim wychowawcom danej szkoły jednego kierunku wychowawczego.

Na zakończenie przytaczam słowa słynnego badacza Afryki H. Stanley, słowa, które stanowią poniekąd motto moich rozważań:

„Chłopcy — to dziwne istoty: niewinni jak aniołowie, dumni jak książęta, odważni jak bohaterowie, próżni jak pawie, oporni jak osły, swawolni jak źrebięta, a drażliwi jak młode dziewczęta. Wiele można by uzyskać dobrocią, nie zasłużona srogość prawie zawsze ich niszczy".

Kpt. dypl. Franciszek Kalinowski.



Uwagi krytyczne do artykułu o „Znaczeniu bojowym balonów obserwacyjnych"

Dobro służby wymaga, aby posiadane przez wojsko środki właściwie oceniano.

Wzgląd ten skłania mię do sformułowania kilku krytycznych uwag w odpowiedzi na wspomniany w nagłówku artykuł umieszczony w numerze 3 Przeglądu Lotniczego z marca bieżącego roku.

Autor artykułu w wyczerpującym opracowaniu zebrał z całego okresu wojny światowej wszystko, co tylko może rzucić lepsze światło na użyteczność i przydatność balonu obserwacyjnego w walce, nie troszcząc się o to, że nawet piękna może przeszłość nie musi dowodzić takiejże przyszłości.

Dla równowagi więc chciałbym rozważyć także cienie tego zagadnienia, nad którymi Autor artykułu przeszedł dość gładko do porządku dziennego.

1. Wielokrotne doświadczenia na naszych poligonach dowiodły niezbicie, że miejsce, w którym się znajduje dźwigarka balonu obserwacyjnego, odnajdzie w ciągu ułamka minuty bateria pomiarów artylerii z dokładnością do kilku metrów, podczas rozpoczęcia wzlotu balonu obserwacyjnego, a zanim balon osiągnie swój pułap obserwacji, już będzie mógł być skutecznie ostrzelany. A nie jest to jedyny środek wykrywania miejsca balonu.

2. Podstawową zaletą obserwacji z balonu jest jej stałość; w związku jednak z rozwojem lotnictwa praca obserwacyjna z balonu będzie możliwa tylko w razie posiadania własnej prze-

wagi powietrznej w danym obszarze i czasie, a więc w okresie wytężonej pracy własnego lotnictwa obserwacyjnego (liniowego i towarzyszącego — dozorowanie, współpraca i rozpoznanie bojowe), a wtedy balon będzie mniej potrzebnym dodatkiem, natomiast jego podstawowa zaleta — stałość obserwacji — będzie co najmniej pod znakiem zapytania.

3. Bez względu na ciągły postęp techniczny zasięg obserwacji z balonu nigdy nie będzie większy, niż był w czasie wojny światowej, gdyż zależy od organu wzroku obserwatora (wspieranego co prawda szkłami, których dalszego udoskonalenia jednak nie można się już spodziewać), natomiast środki ogniowe, które mogą być użyte do zwalczania balonu, tak zostały udoskonalone pod względem celności, szybkostrzelności i zasięgu, że zmuszą balon do znajdowania się w takiej odległości, nawet w okresie natarcia, iż wyniki obserwacyjne będą w najlepszym razie wątpliwe; dodać tu trzeba, że w naszych warunkach geograficznych i klimatycznych ilość dni o dobrej „balonowej" pogodzie i widoczności stanowi znikomy odsetek.

4. Stanowisko balonu niemal nieomylnie wskazuje miejsce postoju wielkiej jednostki w promieniu 1 — 1½ km, co dla nieprzyjaciela może być wskazówką nie do pogardzenia.

5. Ważną rzeczą jest ruchliwość posiadanych środków walki na placu boju. Pod tym względem balon obserwacyjny przedstawia się nieszczególnie.

Przeprowadzenie balonu z jednego miejsca wzlotów na drugie lub na biwak, nawet przy pracy obsługi pełnej zaparcia, jest ze względów terenowych, drogowych, meteorologicznych, ze względu na przeszkody elektryczne, przewody telefoniczne i telegraficzne, drzewa przydrożne, przepusty, wiadukty, osiedla itp. zazwyczaj ogromnie trudne i powolne, nawet przy przeciętnie sprzyjających warunkach, w dzień i w czasie pokoju, w warunkach bojowych zaś i nocą trudności te znacznie wzrosną.

Jeśli zaś uwzględnimy jeszcze potrzebę uzgodnienia ruchów balonu z ruchem ciężkiego taboru kompanii balonowej, to zrozumiemy, jak na tym cierpi ruchliwość balonu.

Autor artykułu radzi sobie coprawda z tym zagadnieniem bardzo prosto, przyczepia mianowicie do balonu obserwacyjnego gondolę z silnikiem i śmigłem — i z szybkością 50 km/godz. leci na nowe miejsce wzlotów. Zamianę zaś kosza

obserwacyjnego na gondolę z silnikiem i na odwrót uskutecznia w czasie 10 minut.

W tym miejscu niestety nie mogę się zgodzić z Autorem, gdyż zamiana taka trwa co najmniej tyle kwadransów, ile na to Autor przeznacza minut, co już daje poważną różnicę, nie rozpatrując już zupełnie zagadnienia obrony przeciwlotniczej w czasie lotu i sprawy posługiwania się obsługą tak, aby mogła być i przy starcie i przy lądowaniu balonu, no a w atmosferze musi być w tym czasie zupełna cisza lub co najwyżej słabiutki zefirek, a i tak to delikatne zagadnienie, będzie jeszcze mocno skomplikowana. Prócz tego gondola przyczepna ze względu na swoją wrażliwość na uszkodzenie i duże rozmiary nie da się bez wielkiego ryzyka przewozić transportem kołowym, a inaczej się tego uskutecznić nie da.

6. Normalna praca balonu wymaga posiadania przez kompanię balonową dużego zapasu butli stalowych ze sprężonym wodorem, w ilości kilkuset sztuk, a ciężar 1 butli przekracza 70 kg.

Konieczny więc jest duży tabor i zwiększona obsługa, co znów czyni kompanię balonową cięższą i mniej ruchliwą.

Dla zaradzenia temu złu. Autor postanawia zaopatrzyć tę kompanię w polową wytwórnię wodoru z odpowiednim zasobem chemikalii (żelazo-krzem i soda żrąca), na czym miałoby się zaoszczędzić kilka samochodów ciężarowych.

Ciekaw jednak jestem, jak Autor sobie wyobraża wytworzenie potrzebnej ilości wodoru i napełnienie nim balonu drugiego w razie zniszczenia pierwszego w czasie działania bojowego. (Regulamin balonowy przewiduje wzlot następnego balonu w 2 godziny po zniszczeniu pierwszego).

Przecież wytworzenie tej ilości wodoru wymaga rozłożenia całej aparatury wytwórni nad obfitym zbiornikiem (staw, rzeczka) i przynajmniej całodziennej pracy (wliczając w to niezbędne czynności przygotowawcze).

A działania bojowe w tym czasie?

7. W dalszym ciągu Autor opisując postęp w technice balonowej omawia zwiększenie szybkości ściągania balonu z 5 na 10—12 m/sek.

Otóż ważność tego ulepszenia w oczach ludzi orientujących się w tej dziedzinie nie jest tak rewelacyjna, jakby to chciał widzieć Autor.

Małe obliczenie wykaże, jaki zysk w czasie, a w tym wypadku o to chodzi, daje to ulepszenie.

Dla przykładu załóżmy, że balon jest na wysokości 1000 m, nieprzyjacielski samolot zaś został rozpoznany w odległości 3 km.

Szybkość samolotu dawniej (przyjmę dane z omawianego artykułu) wynosiła 200 km/godz. a obecnie 400.

Przestrzeń 3 km. wobec tego przebywał samolot dawniej w czasie 55 sekund, a obecnie w 27 sekund.

Jeśli przyjmiemy najbardziej korzystne dane dla balonu i załóżmy, że tak dawniej jak i obecnie początek ściągania balonu następuje w 10 sekund od chwili alarmu (obecnie konieczne jest jeszcze wydanie telefonicznego polecenia obserwatorowi, aby uruchomił odczepiacz tylnych lin uzdy, czego już nie uwzględniam), to dawniej obniżenie balonu do chwili osiągnięcia go przez napadający samolot wynosiło około 225 m a obecnie 175 m, co biorąc pod uwagę znacznie zwiększoną skuteczność nowoczesnych środków ogniowych samolotu nie daje wcale pożądanego wyniku dla balonu.

8. Bardzo ważna jest także sprawa liczebności obsługi balonu obserwacyjnego.

Otóż liczebność kompanii balonowej z natury rzeczy musi być bardzo duża. Zależy ona częściowo od wielkości (pojemności) balonu, a tym samym od jego siły podnośnej.

Wobec tego technicy balonowi postawili sobie za zadanie zbudowanie balonu jak najlżejszego, przy zachowaniu niezbędnej wytrzymałości, o możliwie małej pojemności, oraz zastosowanie liny uwięzi o jak największym spółczynniku wytrzymałości na zerwanie (cienka, lekka a mocna).

Jednakże aby balon mógł osiągać konieczne wysokości we wszelkich warunkach, niezależnie od pory roku, warunków meteorologicznych, wysokości terenu nad poziom morza, od zanieczyszczenia wodoru w balonie powietrzem wskutek dyfuzji po pewnym czasie pracy balonu itp., nie można zejść przy balonie o **zmiennej** pojemności poniżej wielkości 600 m^3 (obecnie około 800 m^3, a przy zamiarze korzystania z przyczepnej gondoli silnikowej poniżej wielkości 900 m^3), co by dało zysk w zmniejszeniu obsługi zaledwie o kilku ludzi.

Rzucone przeze mnie myśli wcale nie wyczerpują całokształtu zagadnienia „znaczenia bojowego balonów obserwa-

cyjnych" i mogłoby być znakomicie rozszerzone i wielostronniej omówione, mogą jednak być i tak pożytecznym przyczynkiem nasuwającym właściwe refleksje tym czytelnikom, których ta sprawa może zainteresować.

Streszczając się, dalsze postępy i osiągnięcia jakiegokolwiek rozwoju w balonach obserwacyjnych, jeśli są jeszcze możliwe ,to jedynie w drobnych szczegółach, nie mogących mieć istotnego wpływu na stanowczo niekorzystny —dla rozwoju, a nawet istnienia balonów obserwacyjnych postęp techniczny i można wątpić, aby ilość słów i najprzychylniejszy nawet układ statystyk balonowych z czasu wojny światowej, tak pracowicie zestawiony przez Autora wzmiankowanego artykułu, mógł zmienić coś w coraz bardziej precyzującym się stanie rzeczy.

Por. Rudolf Marcinkowski.



Lotnictwo w walce i organizacja obrony przeciwlotniczej na morzu.

Lotnictwo w walce na morzu.

Zadania lotnictwa na morzu. Zadania lotnictwa na morzu są bardzo różnorodne. Bezpośrednio wpływają na nie warunki klimatyczne i meteorologiczne, pory roku, długość dnia i nocy, skład i stosunek sił, spółdziałanie, taktyczno-techniczne środki lotnictwa, uzbrojenie i t. d. Zadania te sprowadzają się na morzu do następujących działań zasadniczych:

1) Przeprowadzenie mocnych i skutecznych napadów na zespoły floty nieprzyjaciela,

2) Rozpoznanie położenia na morzu przeprowadzanego na korzyść Dowództwa marynarki.

3) Obrona flot zakotwiczonych i w ruchu, obrona baz morskich i powietrznych od napadów lotnictwa nieprzyjacielskiego.

4) Działanie szczególne.

Zadaniem lotnictwa zaokrętowanego (transportowce lotnicze) jest ubezpieczenie manewrujących zespołów floty i spółdziałanie z nią, a zadaniem brzegowego lotnictwa morskiego jest ubezpieczenie działań floty oraz często również działania o charakterze samodzielnym.

Lotnictwo lądowe przydzielone dla wzmocnienia działania bojowego wykonuje działania kombinowane wraz z lotnictwem

morskim lub też zadania samodzielne na korzyść tegoż lotnictwa na danym froncie lub morskim terenie działań.

Stan lotnictwa myśliwskiego i jego ilość wpływa na stan obrony powietrznej, najcenniejszych obiektów kraju, a więc również baz morskich i powietrznych lotnictwa morskiego.

Lotnictwo liniowe i sterowce śledzą ruchy okrętów nieprzyjacielskich na morzu, przeprowadzają rozpoznanie linij komunikacyjnych, stwierdzają stan fortyfikacji brzegowych i wszelkiego rodzaju budowli, rozmieszczenia wojska na wybrzeżu itd. Wiadomości te może przekazywać lotnictwo liniowe dowództwom sił morskich znajdującym się w bazach lub też na morzu, usuwając w ten sposób wpływ zaskoczenia wywołany nagłą zmianą warunków.

Lotnictwo bombowe, torpedowe i liniowe, tak zaokrętowane jak i brzegowe, wzmacnia flotę swym uzbrojeniem.

Udział w bitwie na morzu skoncentrowanego lotnictwa lądowego może zmienić stosunek sił i doprowadzić do pobicia nieprzyjaciela. W wyniku może to mieć rozstrzygający wpływ nie tylko na prowadzone działania na morzu, ale również na wynik całej wojny.

Ilościowy stan lotnictwa, taktyczne właściwości samolotów i sterowców, ruchliwość wynikająca z przystosowania okrętów, wybrzeża i całego terytorium kraju, jego baz, wysoki poziom przemysłu lotniczego i jego możliwości z punktu widzenia jakości i ilości produkcji, stworzyły zupełnie nowe warunki walki na morzu i zakwestionowały „prawo panowania nad morzem" flotom i eskadrom okrętów liniowych.

Lotnictwo ma mocne uzbrojenie, skuteczne w walce nawet z najsilniejszą flotą nawodną. Samoloty mogą przelatywać duże przestrzenie i objąć swym zasięgiem otaczające morza, a nawet częściowo oceany. Lotnictwo może być szybko skoncentrowane w określonym kierunku, na odcinku, froncie lub teatrze wojennym, może stworzyć potęgę posiadającą dużą zdolność niszczycielską. Można je również rozczłonkować na małe zespoły i rozrzucić na dużych przestrzeniach, czym zabezpieczy się je przed jednorazowymi większymi stratami w razie napadu nieprzyjacielskiego lotnictwa. Nie można go zablokować. Wreszcie w toku wojny stan ilościowy i jakościowy można nie tylko utrzymać, ale nawet powiększyć. Ażeby unice-

stwić lotnictwo, trzeba zniszczyć nie tylko przemysł lotniczy, ale również ośrodki przemysłowe rozrzucone po całym kraju, zdolne w razie wojny do przerzucenia się na ten rodzaj wytwórczości.

Nie wdając się w krytykę poglądów generała Douheta i jego zwolenników musimy stwierdzić, że lotnictwo będzie miało w przyszłych wojnach pierwszorzędne znaczenie. W jakim stopniu, trudno jeszcze dokładnie przewidzieć, jednak kraj, który będzie w czasie pokoju najbliższy prawdy co do przyszłych form walki, będzie najlepiej przygotowany do niej w czasie wojny, i to pod wszystkimi względami. W wojnie na morzu udział lotnictwa będzie się wyrażał w walce i niszczeniu floty, baz morskich i powietrznych, w przerwaniu morskich linij komunikacyjnych nieprzyjaciela, ochronie własnych dróg wodnych i przeprowadzaniu rozpoznania.

Według ogólnej opinii nowoczesna walka zacznie się bez uprzedniego wypowiedzenia wojny. Toteż w razie ostrych tarć politycznych można będzie zawsze oczekiwać nagłego uderzenia lotnictwa nieprzyjaciela na flotę skupioną w portach oraz na bazy lotnictwa.

Dalszy przebieg działań morskich będzie się wyrażał w jednoczesnym współdziałaniu i uderzeniach zespołów okrętów liniowych, lekkich, podwodnych i sił przeznaczonych do obrony brzegowej z różnego rodzaju lotnictwem, jak: bombowym, liniowym, myśliwskim, sterowcami i balonami na uwięzi. Samodzielne działania lotnictwa będą tu miały prawdopodobnie szczególne znaczenie.

Widzimy więc, że udział lotnictwa będzie miał ogromny wpływ na przyszłe formy walki na morzu. Sposoby walki wraz z postępem technicznym i doświadczeniem wciąż się doskonalą i krystalizują. Jednocześnie są poszukiwane metody najskuteczniejszej obrony. Można by jednak powiedzieć, że rozwiązanie obrony jest trudniejsze do znalezienia i mniej opracowane niż walka zaczepna, a przytym wymaga ogromnych środków materialnych. Jest to zresztą zjawisko naturalne. Dla wypracowania odpowiedniej reakcji trzeba doświadczyć skutków samej akcji. Tak było z gazami podczas wojny światowej na lądzie, tak było również z walką przeciw łodziom podwodnym na morzu. Zaniedbanie jednak obrony kosztuje zwykle bardzo drogo, a w skutkach może nawet doprowadzić do klęski. Toteż należy

się do obrony przygotować jak najlepiej. Przed przystąpieniem do omawiania sposobów obrony przeciwlotniczej na morzu pożyteczne będzie rozpatrzenie zasadniczych form walki lotnictwa na morzu. Wówczas otrzymamy w ramach tego szczupłego artykułu pewnego rodzaju całokształt tych zagadnień.

Metody walki lotnictwa na morzu. Akcja bojowa lotnictwa w działaniach morskich zależy w dużym stopniu od stosowanych przez lotnictwo środków (samoloty, sterowce) i od posiadanego uzbrojenia. Uwzględnienie tych dwóch czynników stwarza pewne warunki, których przestrzeganie zapewnia największe powodzenie i wydajność działania bojowego. Stąd wynikają w każdym poszczególnym wypadku pewne metody walki na morzu.

Na podstawie dość skromnego doświadczenia wojny światowej i powojennych doświadczeń ustalono do dnia dzisiejszego dla poszczególnych rodzajów lotnictwa szereg metod postępowania w działaniach morskich.

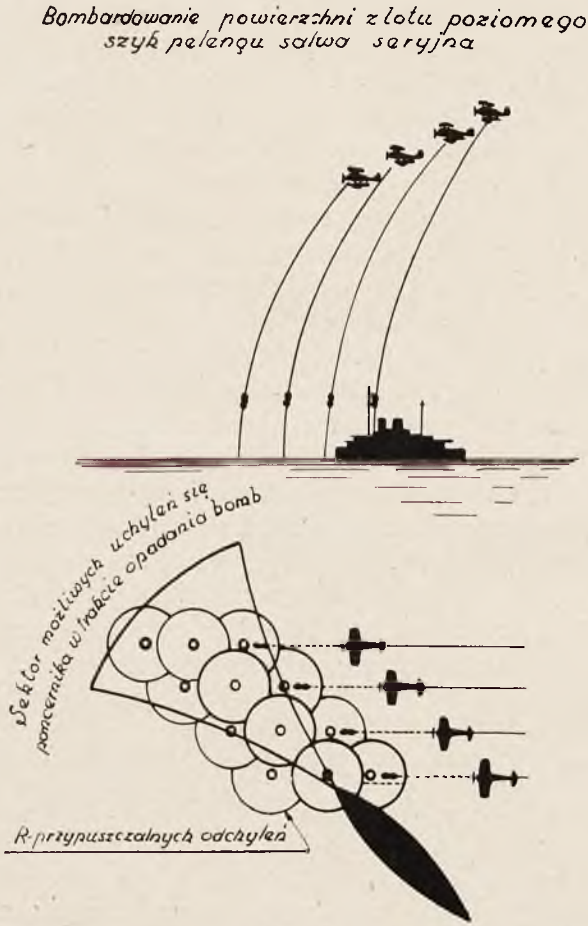
Lotnictwo niszczycielskie (bombowe, torpedowe i minujące).

Lotnictwo bombowe. Do zadań lotnictwa bombowego zalicza się bombardowanie wąskich ruchomych manewrujących celów (okrętów) i celów nieruchomych mających duże poszczególne wymiary (drogi, koleje itd.) lub powierzchnie (bazy, porty, fortyfikacje brzegowe, różnego rodzaju budowle itd). Bombardowanie okrętów odbywa się z lotu poziomego lub nurkowego.

Bombardowanie okrętów z lotu poziomego. Zagadnienie to dość skomplikowane dzięki potrzebie uwzględnienia na samolocie czynników ruchu własnego, wiatru, wysokości lotu i ruchu celu, rozwiązano dzięki zastosowaniu celowników wahadłowych, żyroskopowych i innych zapewniających dość znaczny procent trafienia. Prócz tego dla bombardowania okrętów przechodzi się obecnie ze sposobu bombardowania w pojedynkę na system bombardowania powierzchni przez zespół (Rys. I.).

Ilość grup samolotów w zespole i wzajemne ich zróżnicowanie w czasie potrzebnym do wykonania napadu bombowego zależy od zadania otrzymanego przez dany zespół, od ilości na-

padanych okrętów, od ich klasy (okręty liniowe, krążowniki, kontrtorpedowce, łodzie podwodne, okręty pomocnicze, statki handlowe itd), od kalibru bomb (100 — 2.000 kg), typu bomb (przeciwpancerne, chemiczne, hydrostatyczne itd.), rodzaju samolotów i ilości unoszonych na samolocie bomb.



Rys. 1.

Bombardowanie okrętów z lotu poziomego pozwala na zastosowanie samolotów poczynając od lekkich bombowych, a w niektórych wypadkach nawet myśliwskich, do najcięższych z typów obecnie istniejących.

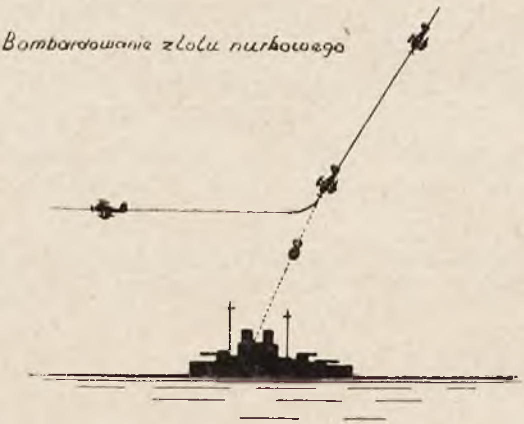
Wielka rozmaitość typów samolotów mających zastosowanie w tym rodzaju walki, jak również i różnorodność celów (okręty różnych klas i kategoryj) powoduje dużą rozmaitość wypadków, w których tę motodę można stosować.

Z tych samych powodów bombardowanie może się odbywać równie dobrze koło własnego wybrzeża jak i na pełnym morzu, w znacznej odległości od własnych baz. Samoloty ciężkie o dużej nośności, uzbrojone w bomby, mają na ogół duży zasięg działania. Na względnie niewielkich odległościach samoloty mogą zabrać ze sobą maksymalną ilość bomb, w miarę zwiększania się tej odległości ilość ta oczywiście będzie się musiała zmniejszyć na korzyść pobieranego paliwa. Wybuch bomby jest niebezpieczny dla okrętu nie tylko przy trafieniu bezpośrednim, ale również wtedy, gdy wybuch nastąpi blisko burty. Dla różnych typów okrętów i bomb niebezpieczna odległość wybuchu od kadłuba jest różna. Wybuch największych bomb jest już niebezpieczny dla części podwodnej kadłuba (kadłub żywy) okrętu liniowego w odległości około 10 m. Budownictwo okrętowe przewiduje równie dobrze ochronę przeciw przebijaniu pokładów i wybuchom wewnętrznym jak i przeciw wybuchom zewnętrznym — przy burcie. Okręty liniowe mają kilka pokładów pancernych o grubości dochodzącej do 76 — 127 mm. Zderzenie bomby z pierwszym pokładem pancernym wywołuje wybuch, następne zaś sprzeciwiają się burzącemu działaniu gazów i przenikaniu odłamków do części żywotnych okrętów jak kotłownia, maszyny, komory amunicyjne itd. Pokłady te dotychczas służyły również do ochrony przeciw pociskom artyleryjskim. W myśl nowych prądów w tej dziedzinie buduje się tylko jeden bardzo gruby pokład pancerny (np. angielski okręt liniowy Nelson) przeciwstawiający się działaniu bomby lotniczej z pewną szkodą dla ochrony przeciw pociskom artyleryjskim.

Skutki wybuchów podwodnych przy burcie zmniejsza skomplikowany system przegród wodoszczelnych komór przyburtowych zwiększających odległość między ogniskiem wybuchu a żywotnymi częściami okrętu. Ten sam system ochrony służy jednocześnie przeciw wybuchom min i torped. Wyniki otrzymane dzięki ulepszeniu artylerii przeciwlotniczej na okrętach (zwiększenie donośności, szybkości strzelania, automatyzacja strzelania i kierowania ogniem artylerii przeciwlotniczej)

zmniejszają się wskutek zwiększenia pułapu i szybkości samolotu. Na unowocześnionych okrętach starszych typów uwzględnia się w miarę możności wszelkie środki mające na celu zmniejszenie skutków napadów bombowych.

Bombardowanie okrętów z lotu nurkowego. Powiększenie celności i zdolności przebijania bomby, uzyskuje się przez zastosowanie metody bombardowania z lotu nurkowego. W tym wypadku po dojściu do celu na znacznej wysokości samolot celując na okręt nurkuje i z wysokości 500 — 1.000 m zrzuca bomby (rys. 2).



Rys. 2.

Celowanie i przyrządy celownicze upraszczają się, ponieważ droga samolotu jest zbliżona —do toru bomby. Szybkość samolotu przy tym sposobie wzrasta do 500 km/godz. Lot nurkowy i zwiększona szybkość wymagają maszyny o mocnej konstrukcji i dużych zdolnościach manewrowych, skutkiem czego jej nośność, ładunek bomb i promień działania jest zmniejszony. Obecnie samoloty zdolne do wykonywania napadów z lotu nurkowego mogą mieć ładunek bomb wynoszący około 500 kg i działać w odległościach ograniczonych mniej więcej 3—4 godzinnym lotem.

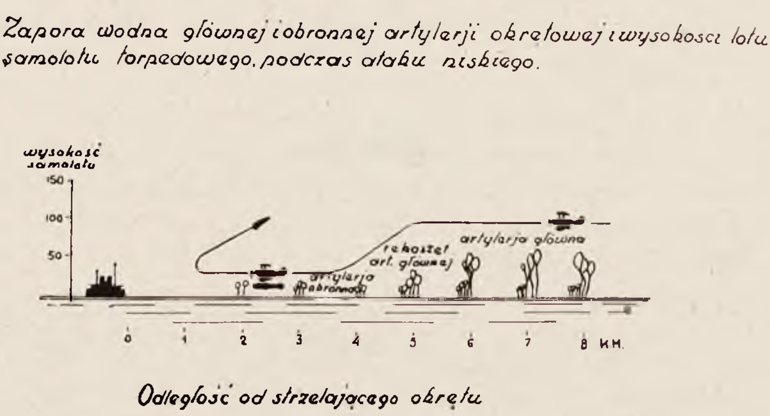
Jednoczesne zrzucanie bomb przez samoloty jest niemożliwe, dlatego zespół stosuje szyk odpowiednio zróżnicowany w wysokości i czasie.

Skład zespołu zależy od czynników wymienionych przy omawianiu bombardowania z lotu poziomego. Prawdopodobieństwo trafienia przy tym sposobie dzięki rzucaniu bomb z mniejszych wysokości jest większe.

Bombardowanie baz, portów, fortyfikacyj, budowli i t. d. odbywa się metodą ogólnie przyjętą w lotnictwie lądowym.

Lotnictwo torpedowe. Najbardziej rozpowszechniła się metoda niskich napadów torpedowych. Przy tej metodzie samoloty torpedowe podchodzą do okrętu na odległość 1000 — 3000 m lotem koszącym lub szybując pod dużym kątem, zbliżonym do lotu nurkowego, opuszczają się do wysokości 4 — 30 mt. Zrzucanie torpedy z większej wysokości jest niemożliwe, ponieważ powoduje złamanie torpedy. Zależnie od systemu podwieszenia torpedy i rodzaju jej przebiegu manewrowanie samolotów torpedowych jest różne.

(Według ostatnich pogłosek zrzucanie torped podobno może już się odbywać — z wysokości 70 m.) (Rys. 3).



Rys. 3.

Okręt odpiera napady torpedowe samolotów za pomocą artylerii obronnej (używanej przeciw okrętom mniejszym, jak kontrtorpedowce, torpedowce, kutry torpedowe itd.) i przeciwlotniczej. Wyjątkowo można również użyć artylerii głównej. Strzela się wprost do samolotu. Artylerii obronnej i głównej używa się do tworzenia zapór wodnych, gdy samoloty lecą dostatecznie nisko (rys. 3). Wykorzystuje się w szerokim zakresie manewr uchylenia się okrętu. Podejście i wycofanie samo-

lotów torpedowych po wykonanym napadzie ułatwia się przez postawienie zasłon dymowych przez inne samoloty.

W cudzoziemskiej literaturze fachowej było kilka wzmianek o zrzucaniu torped z dużych wysokości za pomocą umyślnego szybowca, przez co przedłuża się ich przebieg w powietrzu i zmniejsza czas przebywania samolotu pod ostrzałem. Szybowiec ten odłącza się od torpedy, gdy ona wchodzi do wody.

Lotnictwo minujące. Stawianie min z samolotów straciło swój przypadkowy charakter (wojna światowa) i stało się normalnym typowym działaniem lotnictwa (Sowiety i Anglia). Działania takie pozwalają na czynne wykorzystanie min. Ładunek użyteczny maszyn ogranicza ilość min przyjmowanych przez samolot, wobec czego działania takie będą się odbywały w zespołach. Ilość samolotów biorących udział w stawianiu min będzie zależała od otrzymanego zadania, typu samolotów, ilości min unoszonych przez samoloty, wielkości i rodzaju pola minowego, wreszcie od obiektu (typu okrętu), przeciwko któremu miny te mają być postawione.

Zastosowanie min przez samoloty powiększa w znacznym stopniu możliwości wykorzystania lotnictwa w działaniach na morzu.

Dzięki wielkim samolotom można stawiać miny na wodach nieprzyjacielskich w dużej odległości od własnych baz.

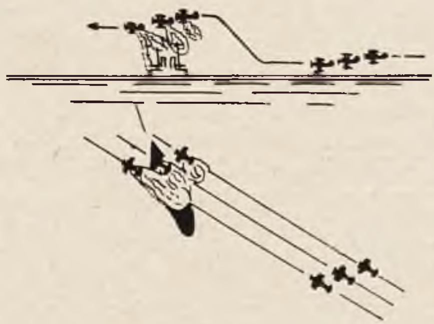
Lotnictwo szturmowe. Lotnictwo szturmowe na morzu ma duże zastosowanie w walce z okrętami i ew. desantami. Napada na okręty z wysokości 50—200 m, ostrzeliwa obsługę dział, aparatów torpedowych itd. z karabinów maszynowych, zrzuca różnego rodzaju bomby (do zapalających włącznie) i stawia zasłony dymowe (rys. 4 i 5).

Działania lotnictwa szturmowego przeciw okrętom mają na celu w większości wypadków zabezpieczyć działanie innych rodzajów lotnictwa (bombowego i torpedowego).

Lotnictwo liniowe (bliskiego i dalekiego wywiadu). Zadaniem tego lotnictwa jest wyświetlenie położenia na morzu. Zależnie od rodzaju rozpoznania może to być rozpoznanie bliskie lub dalekie, prócz tego doraźne, okresowe i ciągłe.

Aby odpowiednio zabezpieczyć wykonanie zadania, wysyła się na morze, zazwyczaj jednocześnie kilka samolotów np. dwa. Nie znaczy to, aby zależnie od istniejących warunków rozpo-

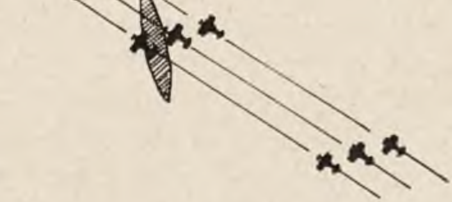
znania i środków przeciwdziałania stosowanych przez nieprzyjaciela nie można było wysłać jednej, trzech lub więcej maszyn wraz z potrzebną ochroną.



Rys. 4.
Zaatakowanie okrętu środkami trującymi z lotu koszącego przez samoloty bojowe.

Zależnie od stanu widoczności i rozpoznawanego przedmiotu wysokość lotu maszyn będzie różna. Rozpoznanie okręto-

Zaatakowanie okrętu zapomocą drobnokalibrowych bomb przez lotnictwo bojowe z lotu koszącego



Rys. 5.

we prowadzi się na wysokości 1000 — 2000 m, poszukiwanie łodzi podwodnych wymaga opuszczenia się do 300 — 500 m.

Zdjęcia fotograficzne mogą być pionowe, skośne lub panoramiczne. Mając odpowiedni aparat fotograficzny i środki optyczne można wykonać zdjęcia panoramiczne obejmujące dziesiątki kilometrów.

Możliwe są również zdjęcia przedmiotów znajdujących się pod wodą (np. miny, łodzie podwodne, zagrody, przeszkody itd.).

Ilość samolotów przydzielona do działań rozpoznawczych będzie zależała od rodzaju i czasu trwania rozpoznania, odległości od obserwowanego obszaru, właściwości samolotów i istniejących warunków (pogoda, nieprzyjaciel itd.).

Zapotrzebowanie samolotów jest największe przy prowadzeniu rozpoznaia ciągłego, dozoru i patrolowania, ale za to sposób ten daje największą pewność, że zadanie będzie wykonane, a położenie na morzu wyjaśnione.

Lotnictwo myśliwskie. Celem tego rodzaju lotnictwa jest walka z nieprzyjacielem powietrznym. Może ono być uzbrojone w karabiny maszynowe mało i dużo kalibrowe oraz małokalibrowe bomby. Ich głównym atutem i zabezpieczeniem jest duża szybkość i pułap, większy niż u wszystkich innych typów samolotów, szybki start i bardzo duże zdolności manewrowe. Metody stosowane przy wykonywaniu zadań zależą od charakteru. Są to:

Obrona floty na morzu. Ochrona przeciwko lotnictwu nieprzyjaciela w razie posiadania maszyn myśliwskich na towarzyszącym lotniskowcu polega na stałym przebywaniu w powietrzu zespołu samolotów myśliwskich podczas całego czasu poruszania się okrętów na morzu, lub też wystartowaniu wskutek otrzymanego sygnału alarmowego.

To samo zadanie wykonane przez lotnictwo myśliwskie stacjonowane na lotniskach przybrzeżnych (eskortowanie okrętów) byłoby ograniczone zasięgiem maszyn. Po pewnym czasie lotnictwo to byłoby zmuszone wrócić na lotnisko. Odległość, na której mogłyby być eskortowane w tym wypadku okręty, będzie zależała od ich szybkości i od czasu przebywania maszyn myśliwskich w powietrzu.

Ochrona baz wojennych morskich i lotniczych przeciw lotnictwu nieprzyjaciela. To zadanie uskutecznia lotnictwo myśliwskie stosując patrolowanie okresowe lub też utrzymując

stale w powietrzu dostatecznie mocny zespół maszyn myśliwskich w okolicach bazy, wreszcie wysyłając na sygnał zespół alarmowy. Pierwszy sposób ma tę wadę, że nieprzyjaciel może się zbliżyć niepostrzeżenie, drugi — wyłącza tę możliwość, ale zużywa bardzo wielką ilość samolotów, trzeci w zasadzie jest najlepszy w systemie obrony przeciwlotniczej bazy, pod warunkiem, że punkty obserwacyjno-alarmowe znajdują się przynajmniej w odległości 110 — 120 kilometrów. Współdziałanie artylerii przeciwlotniczej i lotnictwa myśliwskiego będzie polegało na zmieszaniu szyku napadujących bombowców za pomocą ognia artyleryjskiego i zniszczeniu poszczególnych odłączonych jednostek przez lotnictwo myśliwskie.

Gdyby stworzenie punktów obserwacyjnych w podanej przez nas odległości było niemożliwe ,to i wtedy jeszcze szczególnie szybkie samoloty pościgowe mogłyby dopędzić odlatującego po wykonanym napadzie nieprzyjaciela i zniszczyć go. W lotnictwie morskim do patrolowania używa się przeważnie lotnictwa liniowego.

Ubezpieczenie samolotów współdziałających z okrętami lub wypełniających samodzielne zadanie. Ubezpieczenie to odbywa się przez lotnictwo do granic dyktowanych przez właściwości konstrukcyjne maszyn. Ilość samolotów, ich rodzaj, miejsce w szyku i taktyka w każdym poszczególnym wypadku będą różne

Ubezpieczenie przed wykonaniem działań morskich, lądowych i powietrznych. Dla wykonywania takich zadań, lotnictwo myśliwskie ma pierwszorzędne znaczenie. Lotnictwo to będzie walczyło z nieprzyjacielem w powietrzu, ubezpieczało inne rodzaje lotnictwa, wreszcie niszczyło samoloty i urządzenia znajdujące się na lotniskach nieprzyjaciela. Zalety i stan materiałowy aparatów myśliwskich, ich ilość,ześrodkowanie na danym terenie działań, wyszkolenie personelu latającego, zdecydowane i energiczne działanie w dużym stopniu przyczynią się do skutecznego ubezpieczenia mających się odbyć działań morskich.

*

* *

Inne rodzaje i środki lotnictwa w działaniach morskich.

Balony obserwacyjne. Balony obserwacyjne znacznie powiększają zasięg widoczności przybrzeżnych punktów operacyjnych. Zasięg ten będzie zależał od warunków widoczności i wysokości, na którą balon został wzniesiony. Ufortyfikowane odcinki wybrzeża korzystają z balonu do wstrzeliwania artylerii. Podnoszone z okrętów wykonują to samo zadanie.

Zapory balonowe. Balony wypuszcza się do wysokości 3000 — 6000 m. Rostawia się je jeden od drugiego w odległości 200 — 300 m naokoło ochranianego przedmiotu (port, baza itd.). Zapór takich może być kilka. Samoloty nieprzyjaciela, aby uniknąć tych zagród, są zmuszone unieść się ponad nie, przez co celność ich bombardowania znacznie się zmniejsza. Niektóre samoloty obładowane bombami będą musiały w ogóle zrezygnować z napadu i zawrócić, ponieważ nie zdołają się unieść na potrzebną wysokość.

Sterowce. Niewielkie sterowce, o objętości 5000—10000 m^3 o luźnej lub półsztywnej konstrukcji przeprowadzają w pasie przybrzeżnym rozpoznanie i dozór, poszukują około baz morskich łodzi podwodnych nieprzyjaciela, walczą z nimi, odnajdują zagrody minowe i miny, jak również wszelkiego rodzaju przeszkody podwodne w wąskich przejściach i nurtach prowadzących do bazy, eskortują i ochraniają zespoły okrętów i statków handlowych znajdujące się niedaleko własnego wybrzeża.

Duże i średnie sterowce o objętości dochodzącej do 200.000 m^3 i sztywnym kadłubie przeprowadzają rozpoznanie na morzu i oceanie nad morskimi i powietrznymi bazami nieprzyjaciela w odległościach przewyższających zasięg samolotów, wykonują bombardowania, stawiają miny, wykonują szczególne zadania itd.

Przeciwko napadom lotnictwa małe sterowce są uzbrojone w karabiny maszynowe. Mają one zastosowanie w okolicach znajdujących się w pobliżu własnych wybrzeży trudno dostępnych lotnictwu nieprzyjaciela. Środkami ochronnymi średnich i dużych sterowców są duże wysokości lotu, dochodzące do 6.000 — 8.000 m, napełnianie gazem niepalnym, uzbrojenie w karabiny maszynowe i małokalibrowe działa, wreszcie po-

siadanie maszyn myśliwskich. Dzięki swym cechom, mianowicie zdolności przebywania przez czas dłuższy w powietrzu, możliwości regulowania szybkości lotu, dużemu ciężarowi użytecznemu i pułapowi, sterowce są bardzo cennym środkiem w wojnie na morzu.

II. ORGANIZACJA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ NA MORZU.

Po pobieżnym przejrzeniu sposobów walki lotnictwa na morzu możemy przejść do omawiania środków obronnych i organizacji tej obrony na morzu. Ze względu na dość szczupłe ramy niniejszego artykułu omówimy tu jako najbardziej charakterystyczne tylko sprawy ściśle związane z obroną przeciwlotniczą okrętów. Organizacja ta da się podzielić na organizację indywidualną okrętu i organizację zaspołu jednostek pływających. Oczywiście ta druga jest tylko wynikiem powiązania i zgrania obrony przeciwlotniczej poszczególnych okrętów wchodzących w skład zespołu.

Organizacja obrony przeciwlotniczej pojedyńczego okrętu. Ustawiczne niebezpieczeństwo powietrzne, zwłaszcza wiszące nad okrętami bardziej oddalonymi od własnych baz i wybrzeża (niezabezpieczone przez własne lotnictwo), zmusiło marynarkę do rozstrzygnięcia zagadnienia organizacji obrony przeciwlotniczej na swych jednostkach.

Zadanie obrony przeciwlotniczej okrętów polega właściwie na niszczeniu nieprzyjacielskich samolotów znajdujących się w zasięgu artylerii przeciwlotniczej, unieszkodliwianiu ich działania bojowego, zastosowaniu środków utrudniających i obniżających skutki napadu.

Do czynników składających się na rozwiązanie tego zagadnienia na okręcie zaliczamy: **środki dowodzenia** — służba obserwacyjna i meldunkowa, służba łączności i służba meterologiczna; **broń i instalacje** — artyleria przeciwlotnicza dużo, — średnio — i mało — kalibrowa, przeciwlotnicze karabiny maszynowe, zgrupowany ogień karabinowy karabinów ręcznych, w niektórych wypadkach ogień zwykłej artylerii okrętowej i reflektory przeciwlotnicze; **środki zabezpieczające** — manewrowanie dla uchylenia się od napadu, maskowanie, opancerzenie, nie-

zatapialność, środki przeciwchemiczne i przeciwpożarowe, pomoc lekarsko-sanitarna, wreszcie specjalne środki używane przy budowie i modernizacji okrętów.

Ze względu na realną groźbę lotnictwa, bardzo krótki czas walki i różnorodność środków obrony przeciwlotniczej ogólną obroną kieruje dowódca okrętu. On rozstrzyga, jaka powinna być organizacja obrony przeciwlotniczej okrętu, on nią kieruje biorąc pod uwagę warunki istniejące w danej chwili. Jego decyzje wykonywa oficer artylerzysta dowodzący bronią przeciwlotniczą i zastępca dowódcy, któremu podlegają wszelkie środki bezpieczeństwa okrętu.

Okręt powinien być zawsze w gotowości obrony przeciwlotniczej, gdy istnieje choćby najmniejsza możliwość napadu lotniczego. Obrona przeciwlotnicza okrętu stanowi część składową obrony przeciwlotniczej zespołu. Na postoju w porcie wchodzi w skład organizacji ogólnej obrony przeciwlotniczej tego portu lub bazy.

Plan działania obrony przeciwlotniczej okrętu powinien mieć ustalone wytyczne dla wykonawców według następujących etapów działania przeciwlotniczego:

1) wykrycie nieprzyjaciela, zawiadomienie i gotowość bojowa,

2) sposoby i system odparcia napadów,

3) usunięcie skutków nalotu,

4) wytyczne dotyczące działania w razie zaskoczenia lub w nocy.

Dostatecznie wczesne zawiadomienie o pojawieniu się nieprzyjaciela oraz przygotowanie zawczasu środków obrony uzyskuje się przy pomocy umyślnej **obserwacji powietrznej.** Służbę tę pełnią przeważnie sygnaliści okrętowi. Każdy sygnalista obserwuje swój wycinek. Granice takiego wycinka pokrywają granice wycinków sąsiednich. W ten sposób uzyskuje się najskuteczniejszą obserwację powietrza. Ostatecznie całkowity system obserwacyjny powinien się zamykać objętością ograniczoną powierzchnią półkuli, w której środku jest okręt.

W zespołach (na morzu, w porcie, na kotwicy i podczas bitwy) odcinki obserwacyjne dla poszczególnych okrętów wyznacza dowódca zespołu albo starszy na redzie.

Zadaniem służby obserwacyjnej będzie: wykrycie nieprzyjaciela, zaalarmowanie wszystkich środków obrony przeciwlot-

niczej, rozpoznanie, określenie, jakie będzie zadanie bojowe lotnictwa nieprzyjaciela, i wreszcie obserwacja skutków ognia broni przeciwlotniczej okrętu. Prócz tego w zespołach powinno się obserwować pozostałe okręty, ponieważ z jednego z nich właśnie mogą być podane potrzebne wiadomości o nieprzyjacielu (zawiadomienie). Cele powietrzne wykrywa się wzrokiem lub słuchem. Odległość obserwacji wzrokowej waha się w granicach 3 — 6 mil, słuchowej 5 — 8 mil morskich (mila wynosi około 1854 m).

Zawiadomienie (zaalarmowanie) powinno nastąpić zawczasu, aby artyleria przeciwlotnicza mogła zacząć razić lotnictwo nieprzyjacielskie już na granicy swej donośności, a inne środki miały czas przejść w stan gotowości bojowej.

Rozpoznanie ma na celu z jednej strony uniknięcia omyłek, w razie gdyby się miało do czynienia z własnym lotnictwem, z drugiej określenie typu samolotów. Stąd potrzeba posiadania dostatecznych ścisłych wiadomości o przewidywanych lotach własnego lotnictwa.

Bojowe zadania nieprzyjaciela można określić na podstawie ilości maszyn, ich szyku, wysokości i kierunku lotu, właściwości technicznych celu itd.

Pożyteczne jest zapisywanie wszelkich szczegółów obserwacji w odpowiednim dzienniku, ponieważ zgromadzenie dużej ilości danych może stworzyć materiał pozwalający na wyprowadzenie wniosków o charakterze działalności lotnictwa nieprzyjacielskiego.

Odpowiedzialnym za tok służby obserwacyjnej na okręcie jest oficer wachtowy. Powinien się on przekonać, czy wachtowa służba obserwacyjna zna obowiązujące w danym dniu znaki rozpoznawcze własnego lotnictwa, czy jest zawiadomiona o lotach mających się odbyć w granicach widoczności okrętu, wreszcie, czy obserwacja jest prowadzona dostatecznie czujnie i sprawnie. Zmiana obserwatorów powinna się odbywać nie rzadziej niż co godzina, a w odcinku słońca co pół godziny.

Po wykryciu samolotów podaje się ich ilość, typ, wysokość lotu i kurs.

Obserwacja powinna trwać doputy, dopóki samoloty (grupa) są w polu widzenia, jednak uwaga sygnalistów nie powinna się zmniejszać w związku z możliwością pojawienia się innych celów powietrznych.

Podczas pływania w zespole okręt, który pierwszy zauważył nieprzyjaciela, natychmiast przekazuje swe spostrzeżenia innym okrętom. Na sygnał „Alarm przeciwlotniczy" obsługa zajmuje swe stanowiska i doprowadza środki obrony przeciwlotniczej do gotowości bojowej.

Organizacja okrętowej artylerii przeciwlotniczej zależy od typu, kalibru i ilości dział, jak również od stanu liczebnego obsługi przyrządów służących do kierowania ogniem.

Przed rozpoczęciem ognia artylerii przeciwlotniczej powinno się brać pod uwagę, prawidłowy wybór celu, gdy się ma ich kilka. Należy zwracać uwagę na szybkość i jednoczesność rozpoczęcia ognia oraz na możliwość skupienia ognia w żądanym miejscu i czasie. Na dużych okrętach mających 2 — 3 baterie artylerii przeciwlotniczej użycie ich do różnych celów, lub teżześrodkowanie na jednym, najważniejszym, może mieć duży wpływ na przebieg walki i odparcie napadu.

Dowódca okrętu kieruje działaniem i obserwuje jego ogólny przebieg. Gdy w powietrzu znajduje się jednocześnie większa ilość celów, to wybór właściwego celu powinien zależeć od taktycznej zdolności wykonania danego zadania bojowego przez samoloty nieprzyjacielskie (bombardowanie, walka, wstrzeliwanie artylerii okrętowej, rozpoznanie itd.), od położenia tych samolotów w stosunku do własnego okrętu lub okrętów ochranianych. W zespołach wybór celu przez okręt zależy także od położenia celu w stosunku do wyznaczonego mu odcinka obserwacji.

Ostatnimi czasy zwraca się dużą uwagę na zgrupowany ogień karabinów ręcznych, ponieważ jest łatwy i wygodny w użyciu do celów nisko lecących i daje dobre wyniki. Ten sposób obrony powinna również obejmować organizacja obrony przeciwlotniczej, a załoga powinna się szkolić w strzelaniu do celów powietrznych wykonujących napad na okręt z lotu nurkowego. Na sygnał „Alarm przeciwlotniczy" załoga pozostała po obsadzeniu poszczególnych stanowisk powinna tworzyć grupy i zająć z góry wyznaczone miejsca. Miejsca te oczywiście wybiera się w taki sposób aby prowadzony ogień mógł być jak najbardziej wytężony i skuteczny.

Kończąc omawianie działu broni przeciwlotniczej dodać należy, że na większości okrętów wojennych sprawa ta jest dotychczas dość źle rozwiązana: zwłaszcza na okrętach star-

szych, obecnie unowocześnionych, rozmieszczenie artylerii przeciwlotniczej pozostawia wiele do życzenia. Dzieje się to oczywiście dlatego, że przy budowie nie przewidziano umieszczenia jej. Zdaniem artylerzystów sprawę tę najlepiej rozwiązały Niemcy na swej stuprocentowo nowoczesnej flocie. Również należy zaznaczyć, że marynarka coraz większe znaczenie przypisuje w obronie przeciwlotniczej broni maszynowej. Nie tylko najcięższym karabinem maszynowym, ale właśnie ciężkim karabinem maszynowym, łatwiejszym w manewrowaniu i celowaniu, do celów o szybko zmiennych kątach celowania i kątach kursowych. Toteż ilość ich na okrętach wojennych wciąż wzrasta.

Manewrowanie (uchylanie się od napadu) jako sposób przeciwdziałania skuteczności napadów nieprzyjaciela stosuje się przy bombardowaniu i napadach torpedowych i ma na celu, w wypadku pierwszym w chwili bliskiej zrzucenia bomby zakłócić celność bombardowania, a w drugim — pozbawić samoloty torpedowe możności zajęcia położenia dogodnego do wykonania strzału, a tym samym utrudnić napad. W każdym poszczególnym wypadku należy rozpatrzyć celowość manewrowania, ponieważ chwila, w której manewrowanie jest najbardziej potrzebne, w sposób nieunikniony musi się zbiec z chwilą najbardziej dogodną do prowadzenia ognia (nieprzyjaciel na kursie bojowym t. zn. że leci na tej samej wysokości, z tą samą szybkością i w tym samym kierunku).

Pozostałe, poprzednio już wymienione środki ochrony, poza zasłonami dymowymi nie wykazują w związku z obroną przeciwlotniczą okrętu nic osobliwego.

Obrona przeciwlotnicza zespołów okrętów na morzu. Rozwój lotnictwa przekreślił pojęcie granicy lub frontu jako linii, a wprowadził pojęcie nowe, mianowicie powierzchni. Wielkość takiej powierzchni zależy od zasięgu lotnictwa. Wszystko, co się na niej znajduje, jest narażone na niebezpieczeństwo napadu, niezależnie od tego, czy się znajduje na lądzie, czy też na morzu. Jednak metody obrony przeciwlotniczej w każdym z tych wypadków będą różne. Okręty znajdujące się na postoju w portach i bazach będą wchodziły do lądowego systemu obronnego. Dlatego też sprawa ta w tym wypadku nie wymaga omówienia. Na morzu natomiast przedstawia się inaczej.

Metody obrony nie są jeszcze skrystalizowane. Zdaniem **niektórych oficerów marynarki szyki okrętów na morzu w przyszłej wojnie będą luźne.** Sądzą oni, że wskutek tych luźnych szyków napad lotniczy będzie utrudniony i mniej skuteczny. Z drugiej strony wszystkie zasady taktyki dyktują nam rzecz wręcz odwrotną i zalecają skupienie okrętów w szykach, dzięki czemu dowodzenie zespołem byłoby łatwiejsze, a walka możliwa i skuteczna. Toteż należy przypuszczać, że pojawienie się nowego niebezpieczeństwa w postaci lotnictwa wywoła tylko nowe formy zabezpieczenia, jak to się już niejednokrotnie zdarzało w ubiegłych latach w związku z wciąż powstającymi nowymi środkami walki na morzu. Rozpatrzymy ubezpieczenie przeciwlotnicze zespołu w marszu. Aby jednak zdać sobie sprawę, jak skomplikowane jest zabezpieczenie okrętów na morzu, omówimy z początku pobieżnie całokształt zagadnienia, a dopiero potem właściwą obronę przeciwlotniczą zespołu.

Rozwój nowych środków walki na morzu i udoskonalenie już istniejących stworzyły nowe warunki, które trzeba brać pod uwagę nie tylko podczas samych działań bojowych, ale również w toku poszczególnych faz, z których się takie działania składają.

Jedną z nich jest nawigacja taktyczna, z punktu widzenia ubezpieczenia okrętów. Bezpośrednie ubezpieczenie okrętów składa się z następujących podstawowych czynników: zachowanie tajemnicy, bezpieczeństwa i gotowości do walki. Jak zobaczymy dalej, wypełnienie tych warunków komplikuje zagadnienie. Wymaga od samego początku działań zabezpieczenia „ciągłego" i różni się zasadniczo nie tylko od metod stosowanych za czasów Nelsona, ale również od metod ostatniej wojny światowej, burząc stare, zakorzenione teorie i pojęcia.

Z a c h o w a n i e   t a j e m n i c y. Zachowanie tajemnicy floty posuwającej się na morzu było łatwo osiągalne za czasów okrętów żaglowych, ponieważ jedynym środkiem rozpoznania były okręty. Zastosowanie przed początkiem wojny światowej udoskonalonego radiotelegrafu i łodzi podwodnych, jako nowego środka rozpoznania, skomplikowało zadanie, jednak, jak nas uczy doświadczenie wojny światowej, nie wyłączało utajonej nawigacji zespołów, albowiem kilka takich wypadków istotnie się zdarzyło.

Lotnictwo jako środek wywiadu nie było dostatecznie wykorzystane i nie zdąrzyło odegrać poważnej roli w poszukiwaniu i odnalezieniu przeciwnika. Zupełnie inaczej jest obecnie. Powojenny rozwój lotnictwa umożliwia śledzenie od początku ruchów nieprzyjaciela. Łącząc wywiad lotniczy z wywiadem łodzi podwodnych, z zastosowaniem nowych środków technicznych (namiary radiowe, hydroakustyka itd.) pozwala przeciwnikowi na odnalezienie i śledzenie bez przerwy okrętów na morzu. Tylko w wyjątkowo dogodnych warunkach (ciemna noc, mgła, niski pułap chmur), przy zastosowaniu szczególnych środków maskowania (ograniczenie korespondencji radiowej, zaciemnienie okrętów, zmiana kursu z nastaniem ciemności) można dokonać tajnego wyjścia na morze lub chwilowo uniknąć obserwacji nieprzyjaciela, ale wcale nie można liczyć na powodzenie w wypadkach, gdy się ma do czynienia z choć trochę znaczniejszym zespołem, w cokolwiek dłuższym pływaniu na morzu. To też opieranie zabezpieczania floty tylko na czynniku tajności w większości wypadków będzie skazane na niepowodzenie.

B e z p i e c z e ń s t w o w r u c h u. Jedynym niebezpieczeństwem grożącym flotom żaglowym, jak również pancernym na początku ich istnienia, było nie oczekiwane spotkanie z przeważającymi siłami. Zastosowanie min zmusiło do przyjęcia daleko posuniętych środków ochronnych przeciw temu nowemu niebezpieczeństwu, znajdującemu się w głębi morza. Zaczęto je stosować już podczas wojny rosyjsko-japońskiej. Przed każdym wyjściem trałowano przejścia i wyjścia z baz i posuwano się za traulerami. Podczas wojny światowej mina miała znacznie szersze zastosowanie, a zapewnienie bezpieczeństwa nawigacji pochłonęło ogromną ilość środków materialnych. Setki okrętów były codziennie zajęte przy tej niebezpiecznej pracy. Dalszy rozwój min i ich różnorodność (miny przeciw łodziom podwodnym, antenowe, czasowe), udoskonalenie środków przeciwtrałowych, jak również przystosowanie lotnictwa i łodzi podwodnych do stawiania min, wskazuje, że znajdą one jeszcze szersze zastosowanie w przyszłej wojnie i że ochrona przeciwko nim będzie jeszcze trudniejsza.

Na początku wojny 1914 — 1918 znalazł zastosowanie środek jeszcze niebezpieczniejszy od miny, dotychczas nie doceniany, mianowicie łódź podwodna. Pierwsze jej powodzenia

(U 9 itd.) zmusiły wojujące mocarstwa do przekształcenia pojęć o zabezpieczeniu. Żaden większy okręt nie ryzykował wyjścia bez szczególnej ochrony. W ten sposób dużą ilość torpedowców i kontrtorpedowców przydzielono do większych okrętów. Pobyt na morzu cenniejszych objektów skracano do minimum. Ale nie na tym kończą się niebezpieczeństwa zagrażające wielkim okrętom. Rozwój lekkich okrętów torpedowych doprowadził do stworzenia w tej dziedzinie nowego typu, szczególnie niebezpiecznego na wodach przybrzeżnych i ograniczonych przestrzeniach morza, mianowicie szybkobieżnego kutra torpedowego. Wreszcie wymienić należy w dobie obecnej może najgroźniejszego przeciwnika, o nie zbadanych jeszcze bliżej możliwościach, mianowicie lotnictwo morske. Reasumując widzimy, że w przyszłej wojnie okręty znajdujące się na morzu będą się musiały liczyć z niebezpieczeństwem podwodnym, nawodnym i powietrznym. Zabezpieczenie więc nawigacyjne na morzu będzie wymagało zastosowania środków ochronnych nie tylko przeciw każdemu z tych poszczególnych niebezpieczeństw, ale również przeciw połączonym działaniom nieprzyjaciela pod wodą, na wodzie i w powietrzu. Stąd potrzeba i konieczność rozwiązania całokształtu zagadnienia zabezpieczania na morzu.

Po tych paru uwagach natury ogólnej możemy przystąpić do omówienia „ubezpieczania nawigacji na morzu". Ubezpieczanie marszowe na morzu polega na ogół na rozpoznaniu, ochronie i środkach obrony. Rozwiązanie zadania, ostatecznie wyraża się w organizacji marszowego szyku zespołu i obliczeniach nawigacyjnych (podział na etapy, wybór kursów, szybkości, szyków itd.). Szykiem marszowym zespołu nazywa się wzajemne ustawienie poszczególnych części składowych posuwającego się razem zespołu, z ustaleniem zadań, które one mają wykonać w razie spotkania z nieprzyjacielem. Celem ubezpieczania marszowego będzie uniemożliwienie mu wykonania nieoczekiwanego napadu na ochraniane okręty. Stąd też wynikają poszczególne zadania:

a) uprzedzić na czas ochraniane okręty o groźbie spodziewanego napadu nieprzyjaciela.

b) przeciwstawić się i powstrzymać nieprzyjaciela na czas potrzebny do przygotowania odpowiednich środków

obrony na ochranianych okrętach (odparcie napadu lub uchylenie się od niego).

W zależności od różnych rodzajów napadu ubezpieczenie marszowe dzieli się na ochronę przeciwko łodziom podwodnym, lotnictwu, lekkim okrętom torpedowym, dużym nawodnym i wreszcie na ochronę przeciwminową. W każdym wypadku ochrona marszowa powinna się składać z części (środków) mającej za zadanie obserwację i zawiadomienie i części (środków) przeznaczonej do odparcia nieprzyjaciela. Typowym sposobem działania poszczególnych części ubezpieczenia będzie połączenie obserwacji ze swoim napadem (przeciwnapad).

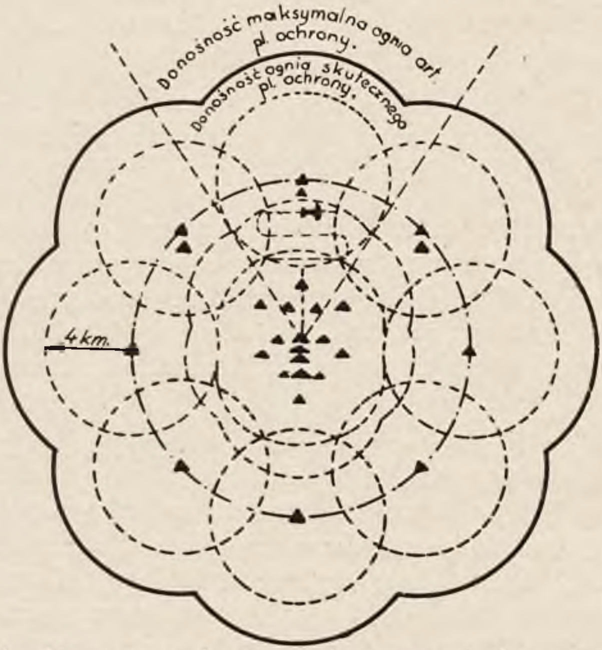
Obrona przeciwlotnicza. (rys. 6). Obrona przeciwlotnicza okrętów w marszu jest bodajże najmniej opracowana, natomiast niebezpieczeństwo napadów z powietrza jest jednym z najistotniejszych. Zmusza to do zwrócenia szczególnej uwagi na zagadnienia przeciwlotnicze w marszu i na ochronę przeciwlotniczą, jako na czynnik pierwszorzędnej wagi. Jako podstawę organizacji obrony przeciwlotniczej zespołu należy przyjąć:

a) dostatecznie wczesne wykrycie nieprzyjaciela i uprzedzenie o nim dużych okrętów;

b) zatrzymanie i odparcie napadu samolotów przez stworzenie naokoło ochranianych okrętów nieprzerwanej strefy ognia artylerii przeciwlotniczej.

Obronę przeciwlotniczą można zorganizować przez ustawienie okrętów ochrony naokoło ubezpieczanych okrętów, w odległości nie przekraczającej podwójnej donośności skutecznej artylerii przeciwlotniczej. W zależności od kątów kursowych napadu, samoloty przeciwnika można zauważyć o 3,5—5 minut przed chwilą zrzucania bomb, a czas ich przebywania w strefie skutecznego ognia artylerii przeciwlotniczej, włączając w to i artylerię przeciwlotniczą ochranianych okrętów, będzie się wahał między 2 a 4 minutami. Dalsze przedłużanie przelotu samolotów przez strefę ognia pociągałoby potrzebę tworzenia nowych linij ochrony i powiększenia ilości okrętów ochrony. Drugim sposobem podniesiena skuteczności ognia może być wzmocnienie artylerii przeciwlotniczej okrętów ochrony. Może to doprowadzć do potrzeby budowy osobnych okrętów prze-

ciwlotniczych, mających wyjątkowo silną artylerię przeciwlotniczą (tak jak już zbudowano umyślne okręty strażnicze przeciw łodziom podwodnym), albo do stwarzania typu uniwersalnego do celów przeciwlotniczych i przeciw łodziom podwodnym. W pobliżu własnych brzegów, w promieniu działania samolotów bombowych ochronę przeciwlotniczą można uzupełnić przez ubezpieczenie za pomocą własnych samolotów.



Dzienny kombinowany szyk p. l. p.-p. l. i przeciwtorpedowy.

Rys. 6.

W n i o s k i. W obecnych warunkach ubezpieczenie dużych okrętów na morzu (okręty liniowe, krążowniki, stawiacze min, transporty desantowe itd.) jest nie do pomyślenia bez dobrze przemyślanej i zorganizowanej ochrony. W mniejszym stopniu dotyczy to drobniejszych szybkobieżnych okrętów i łodzi podwodnych, ale i dla nich, zwłaszcza przy posuwaniu się na powierzchni, może ona mieć znaczenie zasadnicze. W związku z rozwinięciem się lotnictwa szczególnego znaczenia nabiera ochrona przeciwlotnicza. Rozwiązanie zadania ubezpieczenia na morzu od wszelkich możliwych napadów przeciwnika wymaga

dużej ilości okrętów. Pewne zmniejszenie tej ilości można uzyskać przez połączenie niektórych zadań, jednak trzeba tu zachować pewien umiar, pamiętając, że możemy mieć do czynienia z różnymi rodzajami napadu jednocześnie.

Niezbędnym i cennym uzupełnieniem ochrony złożonej z okrętu jest lotnictwo, które powinno znaleźć jaknajszersze zastosowanie. Jako ochrona przeciw znaczniejszym nawodnym siłom nieprzyjaciela z powodzeniem mogą być użyte łodzie podwodne dalekiego morza (sous-marin d'escadre), zwłaszcza jeżeli chodzi o jego powstrzymanie. Dobre i pewne ubezpieczenie okrętów wymaga dalszego rozwinięcia specjalnych typów okrętów ochrony, zwłaszcza okrętów przeznaczonych do obrony przeciwlotniczej, z silną artylerią przeciwlotniczą, oraz szybkobieżnych traulerów.

Organizacja ubezpieczania na morzu powinna być konkretnie dostosowana każdorazowo do otrzymanego zadania i warunków. Siła ochrony w marszu powinna być ustalona zależnie od posiadanych środków ochronnych w danym obszarze działań wojennych, jednakże obecność ich nie zmniejsza potrzeby ubezpieczenia taktycznego, które jest czynnikiem bezpośrednio zabezpieczającym okręty na morzu.

Wymowa liczb. Ale jakie jest w istocie niebezpieczeństwo lotnictwa? Czy niebezpieczeństwo to jest tak wielkie, że istnienie floty na morzu staje się niemożliwe lub też zmniejszy jej znaczenie? Bo i pod tym względem zdania są podzielone. Lotnicy, słusznie zresztą dumni z codziennych postępów i zdobyczy, zapewniają o niechybnej skuteczności wszelkiego działania powietrznego przeciw okrętom, artylerzyści natomiast twierdzą, iż dzięki udoskonaleniom broni przeciwlotniczej każdy napad lotnictwa będzie odparty, a maszyny skazane na nieuniknioną zagładę. Jedni i drudzy popierają swe twierdzenia szeregiem liczb. Gdzie więc leży prawda? Sięgnijmy i my do wyników ostatnich ćwiczeń i postarajmy się wyciągnąć odpowiednie wnioski. Lieut. Cdr. M. H. Young — w artykule w „Aircraft attacks or gunfire against warships" (Juornal Royal United Service Inst. zeszyt 522) przetłumaczonym w skrócie w Przeglądzie Morskim, rozpatruje trzy rodzaje napadów lotniczych — bombardowanie poziome, bombardowanie nurkowe (diving) i napad torpedowy.

Przy bombardowaniu poziomym trzeba zachować przez

pewien czas stały kurs, równomierną szybkość i utrzymać jednakowy pułap; czas ten łącznie z celowaniem wynosi w warunkach ćwiczeń pokojowych conajmniej 90 sekund.

Doświadczenia wykazują, że w dobrych warunkach przy bombardowaniu systemem poziomym z samolotu lecącego na wysokości 3.000 m (przy mniejszym pułapie bomby nie przebijają pokładu pancernego) 50% zrzuconych bomb umieszcza się w kole o powierzchni 283.000 jardów kw. (promień tego koła = 300 jardów). W tych warunkach ilość trafień do okrętu o powierzchni np. 5.000 jardów kw. będzie wynosiła 0,88% (5.000 x & x 100 i podzielone przez 283.000). Przy zmniejszeniu promienia koła do 250 jardów stosunek prawdopodobnych trafień wzrośnie zaledwie do 1,27%. Liczby te odnoszą się do wypadku, gdy samolot zdoła osiągnąć położenie potrzebne mu do zrzucenia bomb. W dalszym ciągu tych rozważań należy stwierdzić stopień prawdopodobieństwa trafienia samolotu przez artylerię przeciwlotniczą, zanim on zdoła osiągnąć położenie bombardowania.

Stwierdzono, że przy ostrzeliwaniu samolotów utrzymujących stały kurs szybkość i pułap około 20% pocisków wybucha w promieniu 100 jardów od samolotu. Przyjmując, że wybuch na odległość 40 jardów jest skuteczny, procent trafienia wyniesie 0,64%, t. zn. jedno trafienie na każde 156 pocisków (20 x $(4/10)^3$ x $^1/_2$). Przyjmując następnie, że przy czterech działach przeciwlotniczych każde z nich wystrzeli w ciągu jednej minuty 16 pocisków, otrzymamy ogółem 96 pocisków, które zostaną wyrzucone do samolotu w czasie tych 90 sekund, potrzebnych mu do przygotowania się przed zrzuceniem bomb. Stąd widoki zestrzelenia samolotu wyrażą się w 61% (96 dzielone przez 156), t. zn. 39% ilości napadających samolotów będzie mogło zrzucić swoje bomby. Ponieważ tylko 39% samolotów może osiągnąć pozycję napadu, gdy pojedyńczy okręt ostrzeliwa napadające go zgrupowanie samolotów, to całkowity procent trafienia, jakie moze osiągnąć to zgrupowanie w stosunku do okrętu, wyrazi się w 39% od 1,27%, czyli w przybliżeniu 0,4%*).

---

*) Uw. Skrót artykułu Lient. Car. M. H. Young'a z Przeglądu Morskiego podałem dosłownie, jednak przytoczone tam dowody, wyprowadzenie liczb i sposób rozumowania budzą poważne zastrzeżenia.

Taka sama analiza w odniesieniu do bombardowania nurkowego i napadów torpedowych sprowadza autora do następującej tabelki:

Metoda napadu	Stosunek procentowy trafień do okrętu	Stosunek procentowy strat samolotu
bombardowanie poziome	0,4	61
bombardowanie nurkowe	1,6	60
napady torpedowe	2,25	85

Autor rozpatruje następnie skutki wybuchu bomb na okrętach różnego typu. Ponieważ bomby 500-funtowe nie przebijają pancerza grubości ponad 3 cale, mogą wchodzić w rachubę bomby conajmniej 1000-funtowe, które z wysokości 2.500 m przebijają płyty pancerne do grubości 4,5 — 5 cali. Skutek wybuchu bomby lotniczej na okręcie będzie zależał oczywiście od miejsca trafienia: w miejscu osłoniętym pancerzem grubości ponad 5 cali skutki wybuchu będą bardzo nieznaczne, jeżeli zaś bomba zdoła przebić pokład pancerny, to skutki te mogą być bardzo dotkliwe. Autor przyjmuje, że jedno trafienie bomby 1.000 funtowej może spowodować stratę 10% zdolności bojowej okrętu. Uważa jednak, że widoki zatopienia okrętu lub zupełne pozbawienie go zdolności bojowej w obecnych warunkach są bardzo małe i mogą się wyrazić stosunkiem zaledwie 1 do 100, przy czym nawet taki stosunek autor uważa za bardzo wątpliwy.

Z tych rozważań autor wysnuwa wniosek, że eskadra dysponująca dobrze zorganizowaną obroną przeciwlotniczą, nie potrzebuje się obawiać napadów lotniczych, gdyż możliwy do osiągnięcia ich wynik, wyrażający się maksymalnie 1% trafienia, nie ma usprawiedliwienia w zastosowaniu samolotów do takiego działania.

To samo dotyczy torped lotniczych. Zwykłe okrętowe torpedy są zbyt ciężkie dla samolotów, dlatego też muszą one używać torped szczególnych typów, których siła wybuchu jest o połowę mniejsza niż torped okrętowych. Skoro nowoczesne okręty liniowe są zdolne do wytrzymania wybuchu kilku torped normalnego typu, to wybuch pojedyńczej torpedy z połowicznym ładunkiem materiału wybuchowego nie może spowodować

zbyt dużych skutków. Obliczono, że trafienie jednej torpedy lotniczej spowoduje obniżenie szybkości okrętu liniowego o 5%, a bardzo duża ilość torped jest potrzebna, żeby go wyprowadzić z linii.

W porównaniu z napadami lotniczymi ogień artyleryjski ma nie zaprzeczalne zalety. Po pierwsze źródło tego ognia — okręty — mogą przez dłuższy czas pozostawać w potrzebnym miejscu, zmuszając nieprzyjaciela do przyjęcia walki w warunkach dla niego niedogodnych. Siła ognia artyleryjskiego okrętu jest niewspółmiernie większa niż siła kilku bomb czy jednej torpedy, w czym się wyrażają możliwości samolotów. Praktycznie biorąc okręty mają taki zapas amunicji, iż mogą prowadzić ogień artyleryjski przez cały czas przebywania nieprzyjaciela w zasięgu dział.

Drugim ważnym czynnikiem jest możność poprawiania miejsca upadku pocisków artyleryjskich. Na podstawie obserwacji salwy oficer kierujący ogniem może poprawić nastawienie dział, uzyskując w ten sposób większe możliwości trafienia dla następnej salwy. Tymczasem bomby lotnicze zazwyczaj zrzuca się jednorazowo i obserwacja miejsc trafienia jest zupełnie bezwartościowa dla następnego bombardowania. Procent trafienia przy ogniu artyleryjskim również jest znacznie większy niż przy bombardowaniu lotniczym i wynosi średnio około 5%. Wreszcie skutki ognia artyleryjskiego w porównaniu z bombardowaniem lotniczym są znacznie większe. Przy jednakowym ogólnym ciężarze bomba lotnicza będzie zawierała więcej materiału wybuchowego, lecz za to pocisk artyleryjski uderza z większą siłą i powoduje znaczniejsze zniszczenie.

Autor wnioskuje, że ogień artyleryjski ma pod każdym względem przewagę nad bombardowaniem lotniczym, a skuteczność tego ognia można jeszcze bardziej podnieść przez obserwacje lotnicze. Zdaniem autora wydawanie pieniędzy na budowę ciężkich samolotów niszczycielskich, przeznaczonych do bombardowania okrętów, jest zupełnie bezcelowe; zamiast tego należałoby zwrócić uwagę na silniejszą rozbudowę lotnictwa obserwacyjnego, które może się przyczynić do podniesienia skuteczności ognia artyleryjskiego okrętu.

Tyle nam mówi lieut. cdr. M. H. Young. Ale sięgnijmy jeszcze do innych znanych wyników ćwiczeń. Stosowaną metodą jest w większości państw przyjęte bombardowanie grupą

4—5 samolotów. Celuje dowódca szyku, a reszta samolotów zrzuca bomby na sygnał. Napad odbywa się falami, grupy są zróżnicowane w czasie i lecą na różnych wysokościach (zmniejszenie skuteczności artylerii przeciwlotniczej). Dla zaskoczenia nieprzyjaciela stosuje się szeroko zasłony dymowe. Trzymając się mniej więcej tej metody kilka lat temu angielskie samoloty wykonały napad bombowy na lotniskowiec Courageous. W toku tego ćwiczenia osiągnięto sto procent trafień do 30-stopowego koła (niewiadomo, czy chodziło tu o promień, czy średnicę). W tym samym mniej więcej czasie przeprowadzono ćwiczenia z małym holowanym celem. Bombardowanie odbyło się z lotu nurkowego. Startowano z lotniskowca. Zrzucano bomby z wysokości 30 m. Wyniki oceniono jako bardzo dobre. Tylko niewielka stosunkowo ilość bomb upadła daleko od celu. Tego samego roku przeprowadzono takie same ćwiczenia, ale w sposób odmienny. Samoloty z wysokości 3000 m, nurkowały na cel i zrzucały bomby z wysokości 600 m. Wynik osiągnięty był również dobry.

Napady torpedowe. Metoda: wypuszczenie torped z wysokości nieprzekraczających 30 m. Kontrtorpedowce lub motorówki torpedowe stawiają zasłonę dymową dla zamaskowania napadu. Pod ich osłoną samoloty torpedowe zniżają lot. Torpedy wypuszcza się przeważnie na kursie prostopadłym do kursu celu (oprócz samolotów włoskich, które je wypuszczają na kursie równoległym, z ustawieniem żyroskopu 90°). Samoloty z wysokości mniej więcej 2000 m opuszczają się zygzakując do wysokości 50 — 100 metrów i kładą się na kurs napadu, gdy odległość od celu wynosi 2-3 mile, ustawiając przyrządy celownicze. Następnie opuszczają się do wysokości 4—30 m nad powierzchnie morza i wypuszczają torpedy w odległości około 0,9 mil do celu. Napad wykonuje się falami. Samoloty łączą się w grupy po trzy przeciw dużym celom i w grupy po dwa przeciwko celom małym.

W ten sposób przeprowadzili ćwiczenia Anglicy przeciw zespołowi okrętów liniowych (7 okrętów). Okręty Nelson i Rodney napadano z obu burt, wysokość wypuszczania torped około 30 m. Z 17 wypuszczonych torped trafiło 8 (47%). 17 samolotów amerykańskich uzbrojonych w torpedy wykonało napad na 6 okrętów liniowych idących 18-węzłową szybkością.

Okręty napadnięto z obu burt jednocześnie. W cel trafiło 9 torped.

W 1933 roku została napadnięta eskadra angielska okrętów liniowych, posuwających się coprawda z szybkością tylko 12 węzłów, ale za to uchylających się od napadu zapomocą manewru. Otrzymano świetny wynik i pomimo że czołowy Renown zdołał się uchylić, drugi okręt w szyku Warspite został trafiony 6 torpedami.

Tegoż roku odbyły się na morzu Śródziemnym wspólne napady 50 torpedowców z 60 samolotami. Jednak wyniki tych ćwiczeń nie są znane.

Na podstawie powyżej przytoczonych przykładów sądzę, że można wyciągnąć następujący wniosek. Lotnictwo na morzu będzie potężnym środkiem walki. Dzięki swym ogromnym i jeszcze bojowo nie zbadanym możliwościom może mieć duży wpływ na rozwój wojny na morzu. Dlatego też obrona przeciwlotnicza okrętów i zespołów wymaga głębokich badań tak z punktu widzenia najlepszej organizacji jak i budownictwa okrętowego (niezatapialność i opancerzenie) i uzbrojenia (najbardziej racjonalne rozmieszczenie broni przeciwlotniczej w celu jej najwydatniejszego wykorzystania). Z tego względu jednak r o l i f l o t y w o j e n n e j nie można zmienić a z n a c z e n i e j e j na morzu pozostanie niezmienne.

Komandor Brunon Jabłoński.

źródła:

„Morskoj Sbornik" — 1) S. E. Stolarski — „Zagadnienia i metody operacyj wojennych lotnictwa na morzu".
2) B. Nienaszew — „Organizacja opl. na morzu".
3) Czernyszew — „Ochrona marszowa floty na morzu".

„Journal Royal United Service inst.". 4) Aircraft attacks or gunfire against warships (z „Przeglądu Morskiego") — napis. przez Lieut. Cdr. M. H. Young'a.

Bombardowanie okrętów.

W numerze 1/36 Rivista Aeronautica ukazał się artykuł w którym autor omawia możliwości napadu i bombardowania przez lotnictwo floty wojennej. Wobec aktualności tematu będącego na łamach prasy źródłem szeregu dyskusji, streszczenie artykułu zostaje poniżej podane.

Dokładny obraz tego zagadnienia mogłaby nam dać wojna przy zastosowani nowoczesnego sprzętu marynarki wojennej i lotnictwa. Do pewnego stopnia wojna światowa dała ten obraz, piszę do pewnego stopnia, gdyż od wojny światowej sprzęt wojenny i taktyka walki bardzo się zmieniły.

Zwiększenie szybkości i mocy samolotów, które obecnie mamy, uważano w wojnie światowej prawie za rzecz nieosiągalną.

Oczywiście flota wojenna nie pozostała w tyle, a obecne okręty wojenne są również dalekie konstrukcją, opancerzeniem i uzbrojeniem od tych okrętów, które staczały walki w wojnie światowej. Rozumie się, że sprzęt używany w marynarce nie zmienia się tak szybko z roku na rok, ponieważ wybudowanie okrętu wojennego wymaga dużego nakładu pieniężnego.

Strony ujemne, które się okazały w wojnie światowej w budowie i sprzęcie na okrętach poszczególnych państw, są obecnie uzupełniane i przystosowywane do wojny współczesnej.

W wojnie światowej okazało się, że flota angielska była czułą na zatapialność; w bitwach morskich zatapiane były te

okręty stosunkowo łatwo, wykazała to jedna z bitew przy forsowaniu Dardanelów.

Obecnie te błędy są już naprawione i okręty są bardzo odporne na zatopienie pomimo uszkodzeń.

W uzbrojeniu okrętów wojennych narody poszły bardzo naprzód, przede wszystkim obrona przeciwlotnicza tych okrętów bardzo wzrosła przez wprowadzenie specjalnej artylerii przeciwlotniczej i specjalnych karabinów maszynowych przeciwlotniczych o większym kalibrze. Musimy więc być przygotowani podczas napadania i bombardowania okrętów na obronę przeciwlotniczą z ich strony, i to dość skuteczną.

Przy rozpatrywaniu napadu lotniczego na flotę weźmiemy pod uwagę flotę wojenną, gdyż napad na flotę handlową jest o wiele łatwiejszym zagadnieniem do rozwiązania.

Okręty mogą być zakotwiczone w porcie lub być w ruchu. Jeżeli chodzi o napad na okręty będące w porcie, to bombardowanie odbywa się według tych samych zasad co na cele stałe nieruchome, nic więc nowego nie ma do omówienia w tym wypadku.

Rozpatrując wypadek drugi, mianowicie bombardowanie okrętów będących w ruchu, musimy wziąć pod uwagę, czy te okręty płyną spokojnie, czy też są w potyczce morskiej. Jest to bardzo ważne ze względu na łatwiejsze zaskoczenie przez lotnika okrętów w potyczce, gdyż ich obserwacja powietrzna będzie o wiele słabsza, a tym samym obrona przeciwlotnicza mniej skuteczna.

Wiadomo, że stacje podsłuchowe i stacje optyczno-obserwacyjne jednostek płynących muszą być zawsze w pogotowiu. Jeżeli więc okręty będą płynęły w zupełnym spokoju, to praca ich załóg na posterunkach będzie łatwiejsza. Jeżeli natomiast okręty będą w chwili potyczki, to hałas walki i wstrząsy będą uniemożliwiały dokładną obserwację powietrza, a tym samem zaskoczenie przez lotnika będzie o wiele łatwiejsze.

Prócz tego placówki kierowania ogniem artylerii przeciwlotniczej i karabinów maszynowych nie będą miały na czas danych prowadzenia skutecznego ognia; tymi danymi będą szybkość samolotu, wysokość i kierunek. W takim wypadku więc przy szybkim zaskoczeniu lotnik będzie miał doskonałe warunki do przeprowadzenia bombardowania, a tym samym zniszczenia celu.

Przeciw napadającym samolotom okręty płynące mogą zastosować ogień zaporowy artylerii, lecz to zależy od dokładnego zorientowania się, z której strony dane samoloty się ukażą. Jest to scposób o tyle dobry, że zasadniczo z okrętu będącego w ruchu celowanie jest o wiele trudniejsze niż na lądzie, przeto zapora ogniowa utworzona we właściwym kierunku i czasie da niewątpliwie dobre wyniki.

Z tego wynika, że obrona przeciwlotnicza okrętu będzie najskuteczniejsza wtedy, gdy samoloty bombowe będą leciały w skupieniu, na dobrze określonym kursie stałym i ciągle na tej samej wysokości.

Obrona okrętów przez ucieczkę jest nie możliwą, gdyż różnica szybkości okrętu i samolotu jest duża, oczywiście na korzyść samolotu.

Jeżeli chodzi o obronę bierną jednostek płynących, to rozwiązuje ją szczególna konstrukcja kadłuba okrętu i opancerzenia. Obecnie flota wojenna w konstrukcji swego sprzętu posunęła się znacznie naprzód. Okręt nowoczesny jest dziś zbudowany w ten sposób, że buduje się podwójne dna, kadłub zaś jest podzielony na wiele poszczególnych przegród, które chronią okręt przed zatopieniem nawet przy większym uszkodzeniu.

Buduje się pokłady warstwowo jeden nad drugim, w tym celu, żeby pierwszy pokład spowodował wybuch bomb lotniczych zrzuconych przez samoloty, a drugi pokład chronił części żywotne od odłamków. Opancerzenie jest dość silne, oczywiście zależne od poszczególnych rodzajów okrętów. Jednostki liniowe będą miały opancerzenie najsilniejsze ze względu na zadanie, jakie wykonują, podczas którego są narażone na topedy, bomby lotnicze i pociski artylerii. Najlepszym rozwiązaniem byłoby opancerzenie całego okrętu lecz zwiększyłoby to niepomiernie jego ciężar, co z kolei spowodowałoby zmniejszenie szybkości.

W niektórych okrętach opancerzone są tylko podstawy kominów, wieże dział, nadbudówki i najważniejsze części żywotne; oczywiście szybkość takich okrętów będzie większa ze względu na zmniejszony ciężar. Wobec tego na okręty silnie opancerzone trzeba zrzucać bomby o większej zdolności przebijania i ładunku wybuchowym. Najgroźniejsze dla okrętu to torpedy i bomby lotnicze; torpedy są nawet skuteczniejsze w swoim niszczeniu, pociski zaś artylerii są mniej szkodliwe.

Jeżeli chodzi o działanie torpedy i bomby lotniczej, to jest ono różne, mianowicie bomba uderzając w pokład przebija go swoim ciężarem, natomiast torpeda pęka tuż przy kadłubie okrętu w tak nieściśliwym ośrodku, jakim jest woda, wskutek czego podmuch w bardzo silnym stopniu uszkadza opancerzenie. Okręt taki, jeżeli nie pójdzie na dno, będzie się musiał wycofać z szyku, a wtedy stanie się łatwą zdobyczą lotnika. Jeżeli chodzi o ładunek bomby lotniczej i torpedy morskiej, to jest on stosunkowo większy w bombie lotniczej, gdyż bomba nie ma mechanizmów tak skomplikowanych i powiększających ciężar (biorąc oczywiście ogólny ciężar bomby lotniczej i torpedy).

Przed bombardowaniem lotniczym mogą okręty płynące bronić się także manewrowaniem, inaczej mówiąc płynąć nie po linii prostej, lecz po linii łamanej, a wówczas trudnej lotnikowi celować przy zrzucaniu bomb z większej wysokości; lecz jest to broń obosieczna, gdyż wycelowanie do lotnika z okrętu będzie w jeszcze większym stopniu utrudnione. W takim wypadku trzeba pozostawić obronę przeciwlotniczą okrętom ubezpieczającym szyk, jeżeli oczywiście takie zostały wyznaczone, które swój ogień mogą z powodzeniem krzyżować, żeby chronić okręty manewrujące.

Przy napadzie masowym na płynące jednostki okrętów, muszą lotnicy liczyć się z tym, że mogą spotkać prócz ognia dział przeciwlotniczych i karabinów maszynowych specjalnych również nieprzyjacielskie lotnictwo myśliwskie, ubezpieczające płynące jednostki. Samoloty te mogą startować z pokładów okrętów płynących na alarm lub też mogą się znajdować już w powietrzu i napaść lotnictwo przed obiektem ich bombardowania.

Dowódca przeto prowadzący napad musi działać z zaskoczeniem, wykorzystując do tego w miarę możności warunki atmosferyczne na korzyść tego zaskoczenia. Zaskoczenie to będzie tym skuteczniejsze, im będzie szybsze i gwałtowniejsze.

Przy takim zaskoczeniu samoloty, które będą miały bardzo dużą szybkość ,a będą małe, osiągną swój cel tym skuteczniej, gdyż posterunki obserwacyjne będą miały utrudnioną obserwację.

Napad taki powinien być przeprowadzony z różnych kierunków. Każdy dowódca prowadzący taką wyprawę powinien

pamiętać, że duży procent powodzenia w walce da mu właśnie to zaskoczenie. Nieraz zupełnie małą siłą przy dobrze obmyślanym napadzie i manewrze można pokonać o wiele groźniejszego przeciwnika.

Można by to porównać z walką o życie małego zwierzątka ze zwierzęciem o wiele większym i silniejszym; to zwierzątko prowadzone instynktem walki będzie się uciekało do różnych podstępów i wybiegów. Ileż środków obrony zastosuje przy tej walce. Człowiek ma do pewnego stopnia rozwinięty instynkt walki, który w połączeniu z rozumowaniem i przemyśleniem całego napadu da mu dobre wyniki walki, a dobrze zorganizowany napad na pewno przyczyni się w dużym stopniu do osiągnięcia pożądanego zwycięstwa.

W razie napadania na okręty bardzo duże o silnej obronie przeciwlotniczej i silnym opancerzeniu lotnik powinien wykorzystać szybkość samolotu jego zwinność i w miarę możliwości zaskoczyć przeciwnika; ze wzrostem tych czynników powstają najkorzystniejsze warunki powodzenia.

Napadający powinien wykorzystać warunki atmosferyczne jak chmury lub słońce, żeby móc lepiej zaskoczyć. Ważnym również czynnikiem jest umiejętne manewrowanie w powietrzu, dające rękojmię szczęśliwego przeprowadzenia zadania i uniemożliwiające skuteczne celowanie z okrętów.

Rozpatrzmy teraz dwa rodzaje bombardowana okrętów w ruchu:

1) Napad ciężkich bombowców w skupionych szykach na dużej wysokości.

2) Napad małej ilości pojedyńczych, bardzo szybkich samolotów bombowych torpedami lub bombami.

Zobaczmy, jakie są dodatnie i ujemne strony tych dwóch rodzajów bombardowania. Oczywiście będą to dociekania realne tylko do pewnego stopnia; może wojna by wykazała to jaskrawiej.

Weźmy więc pod uwagę pierwszy wypadek, kiedy skupiony szyk ciężkich bombowców napada płynące okręty, żeby je zniszczyć przez rzucenie bomb. Skupienie takie jest o tyle dobre, że jest większe prawdopodobieństwo zniszczenia celu przez zrzucenie dużej ilości bomb; z drugiej zaś strony daje to przeciwnikowi korzyść, gdyż posterunki obserwacyjne i podsłuchowe spostrzegą ten zbliżający się szyk, bo warkot silników

będzie słychać z odległości dość dużej a masa samolotów będzie się odcinała wyraźnie na tle nieba.

Pozwoli to na szybsze rozpoczęcie ognia przeciw tym samolotom, a także na utworzenie zapory ogniowej artylerii.

Prócz tego lotnictwo przeznaczone do obrony płynących jednostek będzie wcześnie zaalarmowane i zdąży na czas napaść bombowców przed zrzuceniem bomb na okręty.

Jeżeli bombardowanie nastąpi z dużej wysokości, wówczas celność zrzuconych bomb będzie gorsza.

Ujemną stroną tego sposobu jest także okoliczność, że samolot podczas zrzucania bomb musi przez pewien czas znajdować się na tej samej wysokości (oczywiście z wyjątkiem bombardowania z lotu nurkowego), o szybkości niezmiennej i na tym samym kursie, co umożliwia artylerii przeciwlotniczej dokładne określenie danych ognia i prowadzenie tego ognia przez dłuższy czas.

Ujemną stroną jest również to, że płynące jednostki są bardzo wydłużone i zrzucenie bomb z dużej wysokości da stosunkowo słabe wyniki. Prócz tego w zespole okrętów bardzo duże okręty będą pośrodku szyku, a dokoła nich będą mniejsze okręty ubezpieczające, które mają za zadanie obronę przeciwlotniczą; jeżeli więc te duże okręty będą manewrowały, to skuteczność bombardowania również się zmniejszy.

Oczywiście przy wyrzuceniu dużej ilości bomb pewien procent trafnych nastąpi, lecz w stosunku do użytej siły będzie to procent niedostateczny.

Dlatego musimy stwierdzić, że napad w dużym zespole i z dużej wysokości nie może zapewnić powodzenia.

Rozpatrzmy teraz drugi wypadek napadu, mianowicie pojedyńczymi samolotami z małej wysokości, torpedami lub bombami.

Najprostszym szykiem napadu będzie szyk złożony z trzech samolotów w pelengu (jeden za drugim). Szyków takich, napadających okręty z różnych kierunków może być więcej. Każda trójka wybiera sobie cel do zniszczenia, poszczególne samoloty tej trójki działają samodzielnie, lecz w ścisłej współpracy z pozostałymi samolotami, nie przeszkadzając sobie wzajemnie. Przed wyprawą płynące jednostki muszą być dokładnie rozpoznane co do siły, rodzaju, miejsca i kierunku ruchu (szerokość i długość geograficzna).

Dzień musi być jasny, bez żadnych opadów i mgieł, gdyż w przeciwnym razie będzie trudno odnaleźć żądane cele, zwłaszcza przy nalocie na małej wysokości, bo jednak chcąc zaskoczyć trzeba dolecieć na stosunkowo niskiej wysokości. Nawigacja nad morzem jest o wiele trudniejsza niż nad lądem, ponieważ nie ma żadnych punktów orientacyjnych dla lotnika. Samoloty muszą być bardzo ruchliwe i silne, żeby mogły udźwignąć po jednej bombie lub torpedzie, ważącej kilkaset kilogramów.

Kiedy samoloty są niedaleko celu, nabierają na pełnym gazie wysokość do 2.000 m; wówczas dowódca klucza po wyborze celu daje znak pozostałym kolegom, po czym z lekko przymkniętym gazem ostro nurkuje, celuje i rzuca bombę z wysokości 500 m, nie mniej jednak niż 300 m, żeby nie narazić własnych samolotów na podmuchy zrzuconych bomb.

Jeśli samoloty mają zamiast bomb torpedy, to zrzucają je w taki sam sposób z ostrego nurkowania i tej samej wysokości.

W obydwóch wypadkach zrzucone bomby lub torpedy osiągną swój cel nawet przy manewrowaniu okrętów i robieniu przez nie uników.

Można tworzyć pozorne klucze, które będą pochłaniały uwagę nieprzyjaciela, latając na większej wysokości, podczas gdy klucze lecące z innej strony zaskoczą lotem stosunkowo niskim i po nabraniu odpowiedniej wysokości przed celem z lotu nurkowego zrzucą bomby na okręty.

Te napady z małej wysokości są bardziej ryzykowne niż z dużej, lecz rozpoczęcie ognia zaporowego skutecznego artylerii będzie niemożliwe ze względu na brak czasu i danych ognia, gdyż szybkość nurkujących samolotów będzie zmienna, a kierunek i wysokość również. Przy tej wysokości rozpocznie się ogień z karabinów maszynowych specjalnych małego kalibru, średniego i dużego oraz artylerii szybkostrzelnej małokalibrowej, lecz — kto nie ma odwagi, ten nie wygrywa.

Odwaga lotników napadających na te pływające twierdze musi być duża, przeto trzeba wybierać do tych zadań lotników o pewnym zacięciu i zdecydowaniu, dając im samoloty zwinne o dużej mocy i szybkości, które by w ich rękach odniosły zwycięstwo nad opancerzonymi niezgrabnymi tworami pływającymi.

Obecnie Japonia przystępuje do budowy samolotów bardzo szybkich jednoosobowych o małym stosunkowo zasięgu, żeby zabrać na ten samolot więcej materiału wybuchowego. Samolotem takim będzie kierował pilot, który razem z samolotem tym uderza w okręt; czy to jednak będzie realne podczas wojny? — Zobaczymy.

Ze spokojem i energią trzeba to zagadnienie rozwiązywać podczas pokoju, żeby podczas wojny osiągnąć pożądane wyniki.

Trzeba zawczasu tworzyć zespoły i szkolić w tym kierunku personel, gdyż jest to dziedzina nowa, w toku prób i badań.

Streścił por. **Witold Urbanowicz.**



Do mianownictwa w lotnictwie.

Każda broń musi w miarę rozwoju uzupełniać swoje słownictwo, w lotnictwie jako dziedzinie przechodzącej rozwój w szczególnie szybkim tempie potrzeba ta występuje ze szczególną siłą.

Łatwo można nadać pożądane tory mianownictwu w zakresie techniki i taktyki lotnictwa, które u nas zbyt łatwo się poddaje wpływom języków zachodnich. Między innymi **radio** powoduje tworzenie połączeń tego wyrazu z innymi na sposób germański, niezgodny z właściwościami języka polskiego: **radioaparat, radionawigacja, radiolatarnia, radiołączność.** Tworzy się takie połączenia coraz nowe, bez liczenia się z zasadami języka polskiego, który się w ten sposób kaleczy. Żeby sobie z tego zdać sprawę, wystarczy sobie uprzytomnić, jak by rażące były połączenia **telefonoaparat, żaglonawigacja, maszynobroń, wzrokołączność.** Język polski bowiem, w przeciwieństwie do języków germańskich, unika łączenia rzeczowników, choć ma ich pewną, niewielką ilość. Dużą natomiast ma ilość rzeczowników złożonych obcego pochodzenia, ale przyjętych już jako całości, np. **foto-grafia, archeo-logia, wach-mistrz, rot-mistrz.** Tym bardziej więc unikać należy łączenia składników, z których pierwszy jest polskiego, a drugi obcego pochodzenia.

Przy czym pierwszym członem bywa często wspomniane już **radio,** np. **radiosprzęt, radioskład,** albo przedrostek łaciński lub grecki jak **kontrwywiad, wicewojewoda, antypaństwowy.** A tak łatwo tego uniknąć używając w pierwszym wypadku

przymiotnika (radiowy), a w drugim odpowiednich polskich przedrostków. Inaczej zlepki te są tak samo nienaturalne jak nienaturalne byłyby **kontranatarcie, subziemny, internarodowy.**

Przykład języków zachodnich, w szczególności niemieckiego i angielskiego, nie nadaje się tu do naśladowania, bo kaleczy język polski, choć często tego nie zauważamy, bo wobec powstania nowego pojęcia rozumiemy potrzebę nazwy dla niego, a istnienie jej już w języku germańskim, z którego ją bierzemy wraz z samym pojęciem, sugestionuje nas tak, że zatracamy krytycyzm wymagany przez język ojczysty. Dlatego takie nowotwory jak **fotosekcja, autokolumna, radiolatarnia, radiosłuchacz** tak łatwo przyjmują ci, którzy by jednocześnie potępili takie pomysły jak **fotozakład, autochód, naftolatarnia, koncertosłuchacz.**

Niektórzy bronią tych połączeń z pierwszym członem **radio** ze względu na to, że są krótsze. Ale argument to nierzeczowy, skoro mimo krótkości potępiliby zlepki wyżej przytoczone, bo ta krótkość to uzasadnienie pozorne, z którego sobie zwykle nie zdajemy sprawy. Gdyby nam na tej krótkości tak zależało, nie ustępowałyby wyrazy krótsze miejsca dłuższym ale obcym, jak to widzimy śród rzeczowników: **zbieg-dezerter, karność-dyscyplina, nowoczesność-aktualność, spis-lista, sprzęt-materiał, skład bojowy - ordre de bataille,** śród przymiotników: **gospodarczy-ekonomiczny, oszczędność-ekonomia, dokładny-precezyjny, szczelny-hermetyczny;** śród czasowników: **zataić-zakonspirować, zapisać-zanotować, zauważyć-zaobserwować** itd. Działa tu zazwyczaj poddawanie się wpływom obcym, mniej lub więcej nieświadome. Zarówno wyrazy obce jak obcy sposób ich tworzenia wydają nam się dogodniejsze, a ich użycie trafniejsze, ponieważ nie wyczuwamy tak dokładnie ich treści, jak treść wyrazów rodzimych.

Dlatego nie tylko chętnie przyjmujemy wyrazy obce, ale też chętniej od nich tworzymy pochodne. Jako przykład wezmę tu słowo **peleng,** które pewien autor chwali za to, że „od niego łatwo się tworzy pochodne: **pelengować, pelengator, pelengacja, pelengacyjny.** Istotnie łatwo, bo nie zdajemy sobie sprawy, jak bez skrupułów dodajemy do germańskiego wyrazu **peleng** łacińskie końcówki — **ator** i — **acja,** a do nich polskie — **ny.** Przy urabianiu pochodnych od wyrazu polskiego nie mielibyśmy tej łatwości, bo ostrzegałaby nas przed tym wraż-

liwość na ich budowę i świadomość gwałtu w ten sposób popełnianego. Ale możliwość wyjścia przy użyciu źródłosłowu polskiego istnieje. Marynarka mianowicie wprowadza częściowo zamiast tegoż **pelenga namiar** i tworzy od niego pochodne: **namiarowy, namierzać, namiernik, namiernikowy.** Kto używa **pelenga,** tego **namiar** razi jako nowość. To rzecz zrozumiała, ale przyzwyczajenie tę przeszkodę usuwa, tak tutaj jak w każdym innym wypadku.

Przy porównaniach nowotworów polskich z obcymi, w których nam się często obce bardziej podobają, trzeba pamiętać, że prócz tej „łatwości" tworzenia obcych, zresztą, jak widzimy, pozornej, działa tu jeszcze sugestia, jakoby wyraz nie był nowotworem, bo jest pochodzenia łacińskiego czy greckiego, podczas gdy nowotwór polski tworzy się sztucznie, „w naszych oczach". Ale wiemy, że i to pozór, bo zarówno te nowe nowotwory, jak i starsze, takie jak **termometr, kilogram, automobil, telefon,** są utworzone sztucznie, w czasach nowożytnych, a starożytni Grecy i Rzymianie ich nie znali. Jeśli więc mamy tworzyć nowe wyrazy polskie z języków starożytnych, i to z wątpliwą poprawnością, to dlaczegóż ich nie urabiać z tworzywa rodzimego, z większym prawdopodobieństwem poprawności?

Przykładem na wspomniane powyżej dopatrywanie się często większych zalet w wyrazie obcym niż w jego odpowiedniku polskim jest używanie w słownictwie lotniczym **ataku** chętniej niż **natarcia** lub po prostu **napadu. Natarcie** może nie bardzo się nadaje, ze względu na znacznie inną jego treść w lotnictwie niż w działaniach naziemnych. Ale dlaczego nie miałby się nadawać napad, zresztą często w literaturze lotnictwa używany? Zarzucają mu niektórzy, że oznacza coś brutalnego, ale też bombardowanie jest brutalne. Ktoś twierdził, że **napad** może się odnosić do choroby np. kaszlu albo szału, ale przecież mówi się także o ataku kaszlu czy szału. Jeszcze inni uważają, że **napad** oznacza coś niesystematycznego np. napad bandycki, a atak to działanie planowe. Ale czyż napad gangsterów na bank przy użyciu karabinów maszynowych i samolotów nie jest działaniem planowym, choć jest jednocześnie bandyckim?

A kiedy mowa o nowotworach, czy nie warto by utworzyć wyrazu oznaczającego różnicę wysokości między samolotami w powietrzu? Jak **odstęp** oznacza oddalanie w bok, a **odległość**

w tył, tak oddalenie w zwyż mogłoby się nazywać **przewyżem.** Zdaje mi się, że określenie to nie jest mniej potrzebne niż dwa poprzednie, a że jego brzmienie może się wydać na razie dziwne, to rzecz nieunikniona przy każdym nowotworze.

I drugi wyraz — wzlot. Aż się „prosi", żeby go używać w mianownictwie lotniczym. Tym bardziej, że ma oparcie w Słowniku Taktycznym z r. 1924. Słowo **start** nie jest potrzebne, bo pomijając, że jest wyrazem obcym, nie tylko nie jest dokładniejsze, ale dużo mniej dokładne od **wzlotu,** bo oznacza początek, wyjście, podczas gdy **wzlot** oznacza ściśle to, o co tu chodzi istotnie.

Na zakończenie dodajmy, że i Francuzi często zamiast **starter** mówią **partir, s'envoler** lub **prendre l'air.** Trzymanie się kurczowe obcego **startu** jako rzekomo ściśle technicznego wyrażenia jest jednym z objawów przerostu mianownictwa, o którym pisaliśmy niedawno w Polsce Zbrojnej.

Kpt. Józef Rossowski.



Kronika.

P o l s k a:

PRZYCZYNEK DO HISTORII LOTNICTWA POLSKIEGO.

W artykule p. t. „Piloci” sprzed 25 lat ogłoszonym w Revue da l’Armée de l’Air nr. 82 z maja 1936 autor, kpt. Thoret, daje wyraz swym wspomnieniom ze szkoły pilotów w Amberin. Między innymi wspomina o dwóch Polakach, którzy już w roku 1911 latali na samolocie swojej konstrukcji. Mamy więc jeszcze jeden dowód naszego udziału w wyścigu ogólnoludzkim o zdobycie przestworzy.

Warto zapoznać się z tymi bohaterami w relacji kpt. Thoret, który o nich tak pisze:

„Następnie przybyli z Lyonu (do szkoły pilotów) bracia Salvez. Ci Polacy mieli właściwe nazwisko zaczynające się na W..... Jeden z nich Piotr, był inżynierem, drugi, Gabriel, był pilotem-mechanikiem, konstruktorem. Byli spokrewnieni z wysoko postawionymi osobami, lecz wskutek wielkiego niedostatku przybrali wyżej podane nazwisko. Od roku 1909 pracowali w wielkiej firmie żelaznej w Lyon, Berthand. Latali najpierw w Lyonie na samolocie, który od projektu do konstrukcji własnoręcznie wykonali. Śmigło o kształcie jataganu było podówczas odkryciem. Szkielet samolotu był z rur spawanych autogenem, co wprowadzili w r. 1909.

W lipcu r. 1914 zaproponowali autorowi, kpt. Thoret, który latał wtedy w eskadrze „Bleriot 10” w Belfort, w liście peł-

nym zapału oblatanie swego samolotu, który zamierzali sprzedać Ministerstwu Wojny. Wkrótce jednak kpt. Thoret dowiedział się z prasy, że obaj bracia zginęli w wypadku lotniczym. Podobno rury spawane autogenem puściły, powodując skręcenie się skrzydeł.

Polska może być dumna — kończy kpt. Thoret — z tych pionierów, którzy śpią obecnie na starym cmentarzu w Amberin-en-Bugey".

Może sprawa ta zainteresuje którego z historyków lotnictwa polskiego, który postara się dociec prawdziwej przyczyny ukrywania nazwisk przez tych pionierów polskiej myśli lotniczej i po stwierdzeniu faktów wprowadzi ich na należne im miejsce w naszej historii.

Omówił C. K.

H o l a n d i a.

FOKKER TRANSATLANTYCKI.

Zgodnie z poprzednimi pogłoskami fabryki Fokkera projektują budowę pięciosilnikowego samolotu lądowego do lotów transatlantyckich. Płatowiec ten będzie miał 36 miejsc siedzących lub 18 sypialnych oraz 5 osób załogi. Dzięki swej szybkości 370 km/godz. będzie przebywał trasę Amsterdam — New York w 16 godzin. Podobno holenderskie linie lotnicze zainteresowały się tymi projektami.

J a p o n i a:

PIECHOTA POWIETRZNA.

Według wiadomości z Curuga dnia 22 kwietnia b. r. odbyły się pierwsze ćwiczenia japońskiej piechoty powietrznej. 88 oficerów i żołnierzy w pełnym uzbrojeniu dokonało skoków ze spadochronami bez żadnego wypadku. Pierwszy batalion japońskiej piechoty powietrznej będzie utworzony w Curugu (północna Japonia).

Niemcy:

LOTNICTWO NIEMIECKIE.

Treść odczytu wygłoszonego przez p. Dr. H. Orloviusa, kierownika wydziału prasowego niemieckiego Ministerstwa Lotnictwa, w szwajcarskim Aeroklubie w styczniu 1937 r.

Traktat wersalski zmusił Niemcy do zaprzestania wszelkiej działalności w dziedzinie lotnictwa wojskowego, które jest głównym czynnikiem rozwoju przemysłu lotniczego. Tylko zamówienia seryjne samolotów wojskowych, zapewniają fabrykom pewną i regularną pracę.

W chwili objęcia przez generała Goeringa stanowiska ministra lotnictwa Rzeszy jedynymi klientami niemieckiego przemysłu lotniczego były linie komunikacyjne oraz lotnictwo sportowe; zapotrzebowania ich ograniczały się do znikomej liczby samolotów różnych typów od roku 1933, zamówienie serii 10 płatowców dla niemieckiej Lufthanzy był zarówno poważnym jak rzadkim interesem. Toteż niemiecki przemysł lotniczy był wciąż pod grozą braku zamówień i bezrobocia.

Pilotów kształcono w jedynej szkole pilotów dla linii komunikacyjnych w Brunswiku oraz w kilku szkołach prywatnych lotnictwa sportowego, które z trudnością wegetowały.

Poza tym jedynie lotnictwo wojskowe pozwala na utworzenie odpowiednich przyziemi, co w tych warunkach było niemożliwe.

Mimo to jeszcze przed dojściem do władzy narodowych-socjalistów niemiecki pasażerski ruch powietrzny cieszył się w całym świecie doskonałą opinią, chociaż sprzęt latający był wówczas w krytycznym stanie. Na początku r. 1933, a więc w dobie powszechnego przyśpieszania transportów przez zamianę samolotów o szybkości 150 km/godz. na płatowce osiągające 200 km/godz., niemieckie powietrzne linie pasażerskie nie miały zupełnie szybkich samolotów. Powodem był brak odpowiednich środków materialnych. Państwo niemieckie, skrępowane traktatem wersalskim nie mogło pomóc finansowo lotnictwu prywatnemu, które było prawie całkowicie zależne od inicjatywy i funduszów prywatnych.

Rozwijało się jedynie szybownictwo.

Taki był stan lotnictwa niemieckiego do roku 1933.

a) **Organizacja ministerstwa lotnictwa Rzeszy.**

Ministerstwo Lotnictwa Rzeszy (Reichsluftfahrtministerium), powstałe z Komisariatu Aeronautyki Rzeczy, zorganizowane przez kanclerza Hitlera w następujący sposób: na czele stoi generał Goering, jako **minister lotnictwa oraz główno-dowodzący powietrznymi siłami zbrojnymi.** Na równie z dowódcami armij lądowej i morskiej podlega on ministrowi spraw wojskowych i główno dowodzącemu wszystkich sił zbrojnych, marszałkowi von Blombergowi; jako minister lotnictwa jest całkowicie niezależny. Na stanowisko podsekretarza stanu aeronautyki przy Ministerstwie Lotnictwa mianowano generała-pilota Erharda Milcha byłego członka zarządu Lufthanzy.

W skład ministerstwa lotnictwa wchodzi 8 **oddziałów** (Amt lub Inspektion):

1) **Luftkommandoamt,** odpowiednik sztabu głównego armii powietrznej z oddziałami do spraw strategii, organizacji, szkolenia itp. Kierownik jego jest jednocześnie szefem sztabu głównego armii powietrznej; stanowisko to zajmuje generał Kesselring, do którego należy nadzór techniczny oraz lotnictwo rozpoznawcze, myśliwskie, bombowe, morskie, służba sanitarna i samochodowa.

2) **Allgemeines Lufttamt** (Departament służby powietrznej) — jest to najważniejsza władza lotnictwa cywilnego, której podlega cały ruch powietrzny komunikacyjny (płatowce i sterowce), lotnictwo prywatne, policja powietrzna, cała służba meteorologiczna oraz budownictwo lotnicze. Kierownikiem tego działu jest dyrektor departamentu Fisch.

3) **Technisches amt** (Departament techniczny) — zajmuje się sprzętem latającym, wynalazkami oraz wydawaniem zamówień; kierownik płk Udet, poświęca się badaniom samolotów co do ich użyteczności praktycznej.

4) **Luftwaffenverwaltungamt** (Departament zaopatrzenia lotnictwa); kierownikiem jest generał Volkmann, do którego należą sprawy budżetu lotniczego, administracja koszar oraz umundurowania.

5) **Personalamt** (Departament osobowy) i **Nachschubamt** (Departament intendentury), Kierownikami tych departamentów są: generał Kitzinger i generał Stumpf.

7) **Inspektion der Flak-Artillerie und des Luftschutzes** (Inspekcja artylerii przeciwlotniczej i obrony powietrznej) — zajmuje się całością wojskowej i cywilnej obrony powietrznej; szefem jest generał Ruedel.

8) **Inspektion für Flugsicherheit und Gerät** (Inspekcja bezpieczeństwa lotów i sprzętu lotniczego) ma za zadanie zwiększanie w miarę możności bezpieczeństwa lotów, a w razie wypadków — prowadzenie śledztwa. Kierownikiem jest płk Ritter von Grein.

Obok tych ośmiu głównych departamentów jest jeszcze wydział zwany centralnym (**Zentralabteilung**) do spraw ogólnych ministerstwa, a mianowicie: politycznych, prawnych, prasowych i administracyjnych. Wydział ten wchodzi w skład gabinetu podsekretarza stanu lotnictwa, a kierownikiem jego jest generał Witzendorf.

Niezależnie od ministerstwa istnieje jeszcze autonomiczna administracja do spraw komunikacji powietrznej (**Reichsluftfahrtvervaltung**), która za pośrednictwem 14 okręgowych oddziałów kieruje całością powietrznego handlu wewnętrznego.

Wracając do pkt 2, czyli nadzoru nad bezpieczeństwem lotów p. Orlovius zaprzeczył pogłoskom krążącym za granicą o wygórowanej liczbie wypadków w niemieckim lotnictwie wojskowym, która zgodnie ze statystyką nie jest wyższa niż w jakimkolwiek innym państwie.

b) Lotnictwo cywilne.

Pierwsze miejsce w lotnictwie cywilnym zajmuje towarzystwo komunikacji powietrznej D. L. H. (niemiecka Lufthansa). W roku 1932 ilość pasażerów wynosiła 70.000, w 1934 — 130.000; w 1935 — 175.000; w roku 1936 liczba ta wzrosła do 230.000, co może służyć jako dowód rozwoju niemieckiej komunikacji powietrznej. Ilość poczty przewiezionej w r. 1936 przez D. L. H. wzrosła w stosunku do r. 1935 o 80% i osiągnęła liczbę 2.400.000 kg. Przebyty kilometraż w r. 1932 wynosił 7.700.000, a w r. 1936 — 14.800.000 km. Pewien zastój w towarowym ruchu powietrznym tłumaczy się trudnościami celnymi w Europie oraz ograniczeniami dewizowymi. Sieć powietrzna nocna, podwojona od 1932 roku z 1900 km do 3.800

km, służy przede wszystkim do przewozu poczty i towarów, a prócz tego umożliwia połączenia nocne dla pasażerów wielkich linij transkontynentalnych. Samoloty D. L. H. osiągają obecnie szybkość do 230 km/godz.

Niemiecka poczta lotnicza nad południowym Atlantykiem stanowi dziś nierozłączną całość z międzynarodowymi liniami powietrznymi. Od roku bieżącego niemiecka poczta lotnicza przewozi za każdym razem z Europy do Ameryki Południowej średnio 70.000 listów, co nie jest jednak konkurencją dla poczty zwykłej, ze względu na szczególny rodzaj jej klienteli. Jeszcze większe znaczenie gospodarcze miałaby linia powietrzna nad Atlantykiem północnym i utworzenie jej leży w interesie Niemiec, które w roku 1936 zorganizowały 8 lotów próbnych, a na rok 1937 przewidują 16. Prelegent wyraził nadzieję, że zainteresowane kraje zechcą współpracować przy organizowaniu połączenia powietrznego przez Atlantyk północny, tak jak to uczyniły D. L. H. i Air France nad Atlantykiem południowym.

Swego czasu Niemcy utworzyły chińsko-niemieckie powietrzne towarzystwo komunikacyjne „Eurazja", należące w dwóch trzecich do centralnego rządu chińskiego, które z powodzeniem wykorzystuje wewnętrzne chińskie linie komunikacji powietrznej. Nie mają one połączenia z Europą ze względu na niepokoje na Dalekim Wschodzie oraz sprzeciw ze strony Związku Sowieckiego. „Wszystkie drogi prowadzą do Rzymu... a wiele z nich na Daleki Wschód" — w ten sposób można ująć projekty niemieckie dotyczące Dalekiego Wschodu.

W przeciwieństwie do innych towarzystw komunikacji powietrznej D. L. H. używa ciągle wielosilnikowych wodnopłatowców średniej wielkości. Chociaż Niemcy budowały wielkie wodnopłatowce, jak np. 12-silnikowy Dornier Do-X, to w chwili obecnej D. L. H. wolała utrzymać się przy systemie wyrzucania z katapulty średnich samolotów. Do trzech istniejących już baz pływających: „Westfalen", „Schwabenland" i „Ostmark", będzie dodana czwarta, żeby dwie znajdowały się na Atlantyku południowym, a dwie na Atlantyku północnym, jedna na wysokości Azorów, a druga New Yorku. Nie będą one służyły, jak początkowo, do skrócenia trasy powietrznej, ale wyłącznie do katapultażu. Jednakże zamiar użycia czterosilnikowego wodnopłatowca wyrobu Hamburger Flugzeugbau

Gesellschaft (Blohm & Voss) nad Atlantykiem północnym oraz dwu-silnikowych Junkersów Ju-86 z silnikami Diesla przy lotach nad Atlantykiem południowym dowodzi, że Niemcy nie upierają się przy utrzymaniu obecnego położenia, lecz na podstawie doświadczeń wybiorą najlepsze rozwiązanie.

Co do zagadnienia „samolot czy sterowiec", Niemcy uważają, że oba te środki komunikacyjne są dobre pod warunkiem uprzedniego dostosowania płatowców do lotów transatlantyckich. Tymczasem po ukończeniu budowy sterowca LZ-130 przewiduje się budowę następnych, co pozwoli na wycofanie LZ-127 „Graf Zeppelin" i przekazanie go szkolnictwu. Niemcy rozumieją, że sterowce zawdzięczają swe powodzenie w znacznej mierze doskonałym załogom, toteż starają się o wyszkolenie odpowiedniej ilości personelu na przyszłość. Nie mają też zamiaru sprzedać Stanom Zjednoczonym A. Półn. LZ-130. Zresztą niewiadomo jeszcze, czy Stany Zjednoczone będą kupowały sterowce w Niemczech, czy też budowały u siebie.

W każdym razie pewne jest, że Niemcy nie będą używały sterowców dla własnych celów wojskowych. Sterowce mają znaczenie jako lotniskowce, dla państw prowadzących wojny na pełnym morzu. Doświadczenia wojny 1914 — 1918 wykazały, że do prowadzenia wojny na lądzie sterowce się nie nadają.

Związek między lotnictwem komunikacyjnym a wojskowym.

Na wypadek wojny lotnictwo wojskowe w następujących dziedzinach może wykorzystać zasoby lotnictwa komunikacyjnego do swoich celów:

Lotniska komunikacyjne, przyziemia, wszelkie urządzenia stałe mogą być wykorzystane przez lotnictwo wojskowe.

Cały personel latający i nielatający od pilota aż do ostatniego pracownika linii komunikacyjnych może być użyty przez lotnictwo wojskowe i stanowi tym samym rezerwę lotnictwa wojskowego. Natomiast sprzęt lotnictwa komunikacyjnego, tylko w ograniczonej mierze nadaje się do użytku wojskowego, i to w stopniu nie większym jak okręty pasażerskie,

które po dozbrojeniu mogą być używane jako krążowniki pomocnicze do prowadzenia wojny na morzu. Rozwój techniczny lotnictwa prowadzi do rozdziału między typami samolotów dla lotnictwa wojskowego i cywilnego. Lotnictwo wojskowe dąży do największych osiągów przez użycie silników o największej mocy, i to bez oglądania się na koszty. Lotnictwo cywilne dąży do używania silników o najmniejszej mocy przez nadanie płatowcom największej wydajności aerodynamicznej. Dla wygody pasażerów kadłub samolotów pasażerskich powinien być jak największy, samolot wojskowy natomiast powinien być możliwie mały ,aby nie przedstawiał dużego celu dla przeciwnika.

Ilość samolotów pasażerskich nie ma dużego znaczenia dla lotnictwa wojskowego, 160 czy też 170 samolotów komunikacyjnych niemieckiej Lufthansy nie może mieć żadnego wpływu na plan użycia niemieckich sił powietrznych.

Ta uwaga dotyczy w równej mierze wszystkich linii komunikacji powietrznej w Europie.

Lotnictwo niemieckie było pierwszym, które wprowadziło ścisły podział między samolotami komunikacyjnymi a wojskowymi, i na tej drodze wytrwa. Nie zmieni to w niczym prawdopodobieństwa, że samolot komunikacyjny w pewnych wypadkach będzie służył do zadań wojskowych. W każdym razie Niemcy odrzucają zasadę tworzenia samolotów komunikacyjnych według założeń wojskowych. J. J.

R u m u n i a :

WIZYTA RUMUŃSKIEGO MINISTRA LOTNICTWA W PARYŻU.

Po powrocie z Paryża p. Radu Irimescu, rumuński minister lotnictwa i wojny, oświadczył prasie, że dostawy zamówionych przez Rumunię samolotów nie ulegną opóźnieniu z powodu upaństwowienia przemysłu lotniczego we Francji. Jednocześnie zaznaczył, że rumuńscy piloci oraz mechanicy będą wysłani do Francji dla zapoznania się z nowym sprzętem; personel ten wróci do Rumunii drogą powietrzną pod koniec sierpnia. J. J.

Stany Zjednoczone Ameryki Północnej:

PROJEKTY LOTNICTWA WOJSKOWEGO.

W czasie jednej z uroczystości na wystawie lotniczej w New Yorku, dowodzący U. S. Army Air Corps (lotnictwo wojskowe), **generał Oskar Westower** oświadczył, że pragnie w ciągu trzech lub czterech lat wysunąć lotnictwo Stanów Zjednoczonych A. Pnc. na pierwsze miejsce w świecie. Wyższość ta nie będzie polegała na ilości płatowców, lecz raczej na ich udoskonaleniu technicznym, na wyrobieniu żołnierza, oraz na przyziemiach. Ministerstwo Wojny dąży do urzeczywistnienia projektu udzielania odszkodowań, fabrykom które nie otrzymają zamówień, a które uprzednio poświęciły duże sumy na udoskonalenie swych warsztatów pracy. Dotychczasowa polityka nieudzielania zasiłków naraziła przemysł lotniczy na wielkie straty.

Admirał Cook oświadczył, że lotnictwo morskie będzie miało w 1937 roku 1700 samolotów, co wraz z eskadrami rozpoznawczymi da przeszło 70 eskadr bojowych, oraz 22 eskadry obrony wybrzeża. Pod względem siły powietrznej Stany Zjednoczone będą pierwszym mocarstwem świata i w tym nikt nie może i nie będzie chciał im przeszkodzić.

WYWóZ LOTNICZY W ROKU 1936.

Dnia 2 lutego podano statystykę wywozu przemysłu lotniczego Stanów Zjednoczonych A. Pnc. za rok 1936. Ogółem wywieziono sprzętu za 23.055761 dol. (czyli o 61% więcej niż r. 1935), w tym: 550 samolotów za 11.313.914 dol. i 914 silników samolotowych za 5.397.369 dol.; różnych innych części za 6.059.770 dol. i spadochronów za 284.600 dol.

*

* *

WYTWÓRCZOŚĆ I WYWÓZ PRZEMYSŁU LOTNICZEGO.

Pan Leighton, przewodniczący Zrzeszenia Amerykańskiego Przemysłu Lotniczego (Aeronautical Chamber of Commerce of America, Inc.) — oświadczył, że rok 1936 był dla wytwórczości i wywozu przemysłu lotniczego Stanów Zjednoczonych A. Pnc. rokiem rekordowym.

Sprzedano płatowców, silników, części wymiennych itp. za sumę ogólną 76.805.000 dol., co w porównaniu z rokiem ubiegłym wykazuje wzrost o 85%. Coprawda przed kryzysem rok 1929 dał na papierze sumę 79.224.000 dol., jednak prawie 10% tej produkcji pozostało na składzie, podczas gdy na początku 1937 roku całą produkcję 1936 r. sprzedano.

Oto dane z roku 1936:

Samoloty.

a) **Lotnictwo cywilne:** w roku 1936 sprzedano 1528 płatowców za 12.355.526 dol. (rok 1935 — 1046 za 9.669.814 dol. co wykazuje wzrost o 29%). Z powyższej liczby 1356 samolotów sprzedano lotnictwu sportowemu (w roku 1935 — 914 sztuk); prócz tego sprzedano 126 samolotów lądowych i wodnopłatowców transportowych (rok 1935 — 115), z czego 41 sprzedano w ciągu ostatnich miesięcy. Zamówienia dla linii pasażerskich napływają nadal, co może już dać obraz wytwórczości lotniczej na rok 1937.

b) **Lotnictwo wojskowe:** dostawy samolotów wojskowych wzrosły w roku 1936 do 1024 egzemplarzy za 26.898.916 dol. (rok 1935 — 334 płatowce za 8.876.303 dol.).

Wytwórczość silników samolotowych.

a) **Lotnictwo cywilne:** w roku 1936 fabryki sprzedały 2527 silników za 7.946.015 dol. czyli o 24% więcej niż w r. 1935, w którym sprzedano 1886 silników za 6.397.751 dol.

b) **Lotnictwo wojskowe:** zakupiło w roku 1936 — 1794 silników za 14.619.453 dol. (w r. 1935 tylko 894 za 5.906.358 dol.).

Części wymienne i akcesoria.

Części wymiennych oraz akcesoriów sprzedano w roku 1936 za sumę 14.804.908 dol., czyli prawie o 50% więcej niż w r. 1935 (10.694.774 dol.).

Wywóz przemysłu lotniczego.

W porównaniu z rokiem 1935 wywóz amerykańskiego przemysłu lotniczego wzrósł o 61% i dał sumę 23.055.761 dol. Sprzedano za granicę: 550 płatowców (czyli więcej niż piątą część całej wytwórczości) za 11.313.914 dol., 916 silników za 5.397.469 dol., części wymiennych itp. za 6.344.378 dol., co stanowi blisko połowę całego dochodu z tego działu.

Nie wliczono tu prawdopodobnie znacznych sum osiągniętych ze sprzedaży licencyj (śmigła o zmiennym skoku, silniki i samoloty).

Porównanie.

Trudno porównywać wytwórczość amerykańskiego przemysłu lotniczego z wytwórczością poszczególnych państw europejskich. Znamienne jest, że podczas gdy w Ameryce stosunek samolotów cywilnych do wojskowych jest 1528.1024, to z 2527 silników zamówionych dla Europy w Stanach Zjednoczonych A. Pnc. 1794 było przeznaczone dla lotnictwa wojskowego. Rok 1936 zakończył się zdarzeniem wręcz sensacyjnym w dziedzinie przemysłu lotniczego, a mianowicie angielskie linie komunikacji powietrznej były zmuszone zakupić sprzęt amerykański, gdyż państwowy przemysł angielski był całkowicie pochłonięty zamówieniami w związku ze zbrojeniem. Zasługuje to tym bardziej na podkreślenie, że Anglia pierwsza głosiła i stosowała zasadę popierania przede wszystkim własnych wyrobów. W ten sposób Anglia może służyć za znamienny przykład obecnego położenia w Europie, gdzie z powodu wytężonych zbrojeń zwiększa się ilość oraz wydajność fabryk. Jaki jednak będzie ich los, gdy pęd do zbrojenia osłabnie? Czyż jest możliwe, żeby Stany Zjednoczone A. Pnc. ustąpiły bez walki europejskim konkurentom swe rynki zagraniczne, dla których już dziś pracuje $33^1/_3$% amerykańskiego przemysłu lotniczego?

TOWARZYSTWO „PAN AMERICAN AIRWAYS"

Towarzystwo „Pan American Airways" opracowuje obecnie projekty połączenia powietrznego z Chinami oraz lotów transatlantyckich. Od 28 marca linia powietrzna z Filipin została przedłużona do Chin. Portem linii chińskiej będzie portugalska kolonia Makao. Uprzednio projektowany Hong-kong uznano za zbyt wysunięty, by mógł zapewnić zawsze dobre wodowanie. Wodnopłatowce będą się tam udawały jedynie dla podtrzymania łączności między siecią europejską i chińską. Podróż powietrzna z San Francisco do Makao trwać będzie 5½ dnia, zamiast 20 dni drogą morską. Linię między San Francisco a Manillą obsługiwać będą czterosilnikowe wodnopłatowce Martin Clipper, a między Manillą a Makao cztero silnikowe wodnopłatowce Sikorsky Clipper. Towarzystwo P.A.A. nie wypowiada się o eksploatacji linii Stany Zjednoczone — Europa; a czekająca na rychłe otwarcie linia Bermudy — New York (I.A.L.) nie ma bezpośredniego związku z komunikacją transatlantycką. Obecnie Towarzystwo „P.A.A." ma 14 wodnopłatowców czterosilnikowych Clipper, 3 typu Glenn L. Martin, i 11 — Sikorsky. W przyszłości dojdą jeszcze dwa nowe, ulepszone, typu Sikorsky S-42B. 4 wodnopłatowce typu Clipper obsługują obecnie linię transatlantycką.

J. J.

W ł o c h y:

BUDŻET LOTNICZY.

Przyszły budżet lotniczy wynosi ogółem 1.250.000.000 lirów, z czego 48.465.000 lirów (o 10.480.300 więcej niż w ubiegłym roku) przeznaczono na wydatki ogólne; prócz tego 1.107.030.000 lirów (więcej o 250.000.000) przeznaczono na lotnictwo wojskowe i 89.324.500 lirów (więcej o 15.000.000) na lotnictwo cywilne. Główne pozycje budżetu **lotniczego wojskowego:** sprzęt latający — 300.000.000 lirów (więcej o 60.000.000); paliwa itp. — 150.000.000 lirów (więcej o 70.000.000); nowe

porty lotnicze — 25.000.000 lirów (mniej o 27.500.000); eksploatacja portów lotniczych — 40.000.000 lirów (więcej o 20.000.000); szkoły pilotów oraz wyszkolenie i specjalizacja — 12.000.000 lirów (więcej o 3.800.000); akademie lotnicze (dwie zamiast jednej) — 4.500.000 lirów. **Lotnictwo cywilne:** zasiłki — 70.800.000 lirów (bez zmiany); telekomunikacja i przyziemia — 15.000.000 lirów. Prócz tego ministerstwo lotnictwa ma prawo rozporządzać sumami budżetowymi pozostałymi z ubiegłego roku.

ZAKAZANA STREFA WYSPY PANTELARIA.

Znany jest zakaz przelotu nad małą wyspą włoską Pantelaria, która leży między Sycylią a Afryką.

Według wiadomości z Rzymu dopiero naprężenie stosunków politycznych na Morzu Śródziemnym w ubiegłym roku pozwoliło ocenić wartości strategiczne tej wyspy, o powierzchni 14 na 8 km, zamieszkałej przez około 10.000 ludzi. Stanowi ona doskonałą bazę morską i lotniczą, a leży na strategicznej linii Gibraltar — kanał Sueski.

LOT MIĘŚNIOWY.

Fronomi, znany konstruktor samolotów, i Bossi, wynalazca samolotu utrzymującego się w powietrzu pracą mięśni ludzkich, dokonali na lotnisku Cinesello w Mediolanie nowych prób lotów mięśniowych. Samolot jest zaopatrzony w dwa śmigła poruszane przy pomocy pedałów. Przy starcie lina gumowa wyrzuca samolot na wysokość 6 m. po czym utrzymuje się w powietrzu jedynie siłą mięśni pilota.

Dokonano 3 lotów: 750 m, 900 m i 500 m w czasie 53 sek., 71 sek i 47 sek. Rozpiętość skrzydeł 16 m, ilość obrotów śmigła 180 na minutę, ciężar próżnego samolotu 90 kg, ciężar całkowity 170 kg. Obecnie pracuje się nad umożliwieniem startu jedynie przy pomocy mięśni, bez użycia katapulty. Samolot ten weźmie udział w zawodach lotów mięśniowych urządzanych przez Państwowy Związek Lotnictwa Włoskiego.

NOCNA KOMUNIKACJA POWIETRZNA.

W czasie pobytu Mussoliniego w Libii Ala Littoria zorganizowała nocną pocztę lotniczą między Rzymem a Afryką północną. Każdego wieczoru z miejscowości, gdzie się zatrzymał Mussolini, wzlatywał płatowiec, który via Syrakuzy przewoził do Rzymu pocztę urzędową i korespondencję dziennikarzy. Próba ta dała doskonałe wyniki, to też powstał pomysł utworzenia stałego nocnego połączenia lotniczego nad morzem Śródziemnym.

J. J.

Z. S. S. R.

REORGANIZACJA LOTNICTWA CYWILNEGO.

W czasie posiedzenia 8 stycznia b. r. Rada Sowietów wyraziła swe niezadowolenie z działalności rosyjskiej sieci komunikacji powietrznej w roku 1936 ze względu na jej nieregularność i niedostateczne bezpieczeństwo. W ciągu ubiegłego roku przewieziono na trasie 55.000 km 168.000 pasażerów, 27 ton transportu i 5 ton poczty. Z powodu braku odpowiednich przyziemi regularność i bezpieczeństwo lotów pozostawia dużo do życzenia. Pierwszym krokiem naprawy będzie unowocześnienie sprzętu latającego. Ma być bezzwłocznie oddana do użytku seria (podobno 50 sztuk) dwusilnikowych szybkich 10-miejscowych samolotów ANT-35, które były na wystawie w Paryżu, oraz 1 płatowiec typu ZIG-1 o 12 miejscach.

POŁĄCZENIE POWIETRZNE Z MONGOLIĄ I SZWECJĄ.

Według chińskich i rosyjskich informacyj rząd Mongolii oraz Z. S. R. R. zawarły ugodę lotniczą. Sowiety podjęły się utworzenia na własny koszt sześciu nowych powietrznych linii pasażerskich (między innymi linię Ułan Bator — Troickozawodsk) oraz pięciu nowych lotnisk.

Projektuje się też utworzenie linii Moskwa — Ryga — Sztokholm.

J. J.

Autorzy artykułów zamieszczonych w Przeglądzie Lotniczym są odpowiedzialni za poglądy w nich wyrażone.

TREŚĆ ZESZYTU.

REDAKTOR — mjr dypl. JÓZEF JASIŃSKI

SEKRETARZ — mjr dypl. LUDWIK SZUL

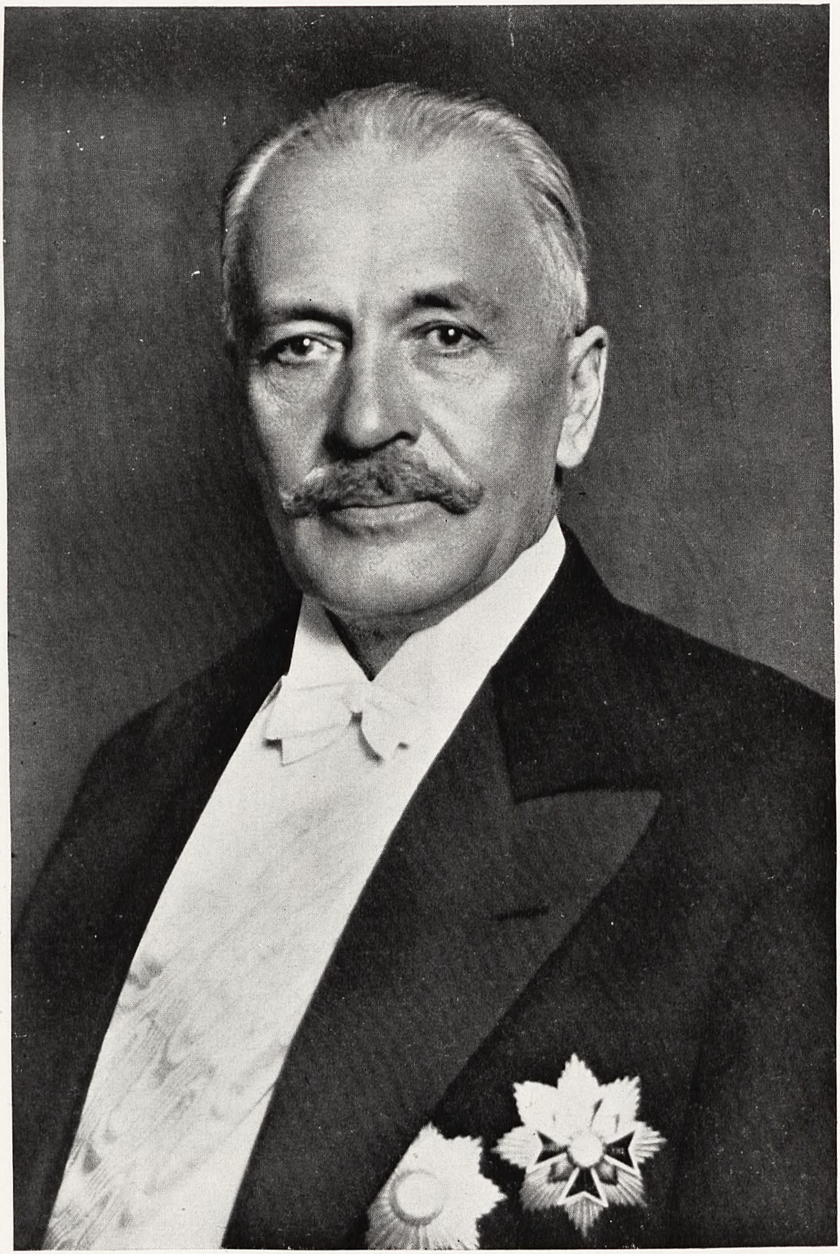
WARUNKI PRENUMERATY: Rocznie w Warszawie i na prowincji 27.60 zł, półrocznie 13.80 zł, kwartalnie 6.90 zł. Zagranicą rocznie 40 zł, półrocznie 20 zł. Konto P. K. O. 17.944.

Cena pojedyńczego zeszytu zł. 2.30.

Adres Redakcji i Administracji: „Przegląd Lotniczy" Dowództwo Lotnictwa, Warszawa ul. Puławska 6, tel. 8-04-20.
Wewnętrzny: red. 22-87, adm. 22-77.

W sprawach redakcyjnych przyjmuje interesantów: redaktor w Dow. Lotn.—tel. 8-04-40/22-87 w domu 8-14-30; sekretarz w 1 pułku lotniczym —tel. 5-64-00, w domu 9-34-44.

7429 Drukarnia Gospodarcza, Warszawa, Al. Jerozolimskie 79. Tel. 8-84-12, 8-28-02.





Pan Prezydent Rzeczypospolitej Profesor Dr Ignacy Mościcki.



Generalny Inspektor Sił Zbrojnych Edward Śmigły Rydz
Marszałek Polski.



Minister Spraw Wojskowych Tadeusz Kasprzycki Generał Dywizji.